SCHLÜSSEL ZUM WELTGESCHEHEN

Monatshefte für Natur und Kultur in ihrer kosmischen Verbundenheit

1929 5. Jahrgang Heft 8

ZEITSPIEGEL

Es ist in Schlüsselheften vor Jahren einmal die Rede gewesen vom „Kosmos", jenem weitverbreiteten Organ, daß Tausenden und Abertausenden Gelegenheit gibt, der Natur und ihren Wundern merklich nahe zu kommen. Mit Recht berühmt und anerkannt worden sind jene Kosmosbändchen, deren mehrere wir, nebenbei erwähnt, selbst verfaßten und in die Lande schickten. Daß der „Schlüssel" mit diesem „Kosmos" sich damals befassen mußte, hatte seinen guten Grund. Denn was er über die Welteislehre verbreitete, klang bitter böse, vernichtend und für viele vielleicht kränkend sogar.

Wir sagten uns damals, daß der „Kosmos" uns viel zu lieb geworden sei, um ihm zürnend begegnen zu sollen. Er ist ja noch heute *unser Freund*, weil er eine *Mission* erfüllt, *die einzigartig in der Zeitgeschichte steht.* Wir sagten uns aber gleichwohl damals schon, daß auch der „Kosmos", der nun eben mal zu Hunderttausenden predigt, dereinst umlernen oder besser gesagt, seinen Lesern nicht mehr vorenthalten wird, was umwälzend im Rahmen der Naturgeschichtsforschung sich aufbereitet. Einige Jahre sind darüber hinweggegangen; wir haben Recht behalten — der „Kosmos" beginnt sich zu mausern. Beileibe nicht, daß er die Welteislehre, wenigstens als gleichberechtigte Theorie, seinen Lesern unterbreitete. Das wird noch abermals einige Jahre dauern. Aber er hat an Perspektiven eingehakt, die am selben Strange ziehen, die schlechterdings auch die Welteislehre berühren. Das populärste Echo fachlicher Forschung, das immer am besten verstand, dem Laien mundgerechte Speise vorzusetzen, — Wilhelm Bölsche hat ein Kosmosbändchen unter dem Titel „*Drachen*", mit dem Untertitel „Sage und Naturwissenschaft", herausgebracht. Mit einiger Spannung schon haben wir gerade dieses Bändchen zur Hand genommen und in einer behaglichen Abendstunde gelesen. Und mußten erfahren, daß dieser der Fachforschung nie anstößig begegnende Verfasser, getreulicher Interpret der gangbaren Forschung eines nahezu halben Jahrhunderts, in alten Tagen noch so etwas wie eine Erleuch-

tung erfährt, zum mindesten aber das peinliche Gefühl nicht mehr unterdrücken kann, daß wohl manches in diesem halbjahrhundertjährigen Erkennen nicht ganz stimmt.

Als Betrachter eines Vorweltfilmes drängt sich Bölsche ein „leises Bedauern" auf, „daß nicht doch auch das andere wahr sein sollte: der kolossale Brontosaurus etwa aus seinen Sümpfen auf der Grenze von Jura und Kreide sich wirklich noch begegnend mit — dem Menschen." Dies der fragende Auftakt, dem zunächst eine kleine orientierende Uebersicht über die Saurierfunde folgt. Vor diesem Bilde möchte der Verfasser dann weiterhin fragen, wie und warum nun eigentlich das Schicksal dieser Saurier dort am Ende der Kreide besiegelt war. „Was diesen Abgang gerade der Hauptspieler bewirkt haben könnte, darüber besteht noch ungeschlichteter Gelehrtenzwist." Man spricht einstweilen vom „großen Sterben". Doch „recht besehen: einen wahrhaft triftigen Grund hat man noch nie zu entdecken gewußt". Bedauerlich schon, daß Bölsche bei aller Aufzählung der Ansichten hierüber über die diesbezüglichen Erörterungen H ö r b i g e r s und deren ausführlichere Behandlung in unserem Buche „P l a n e t e n t o d u n d L e b e n s w e n d e" sozusagen hinweggeglitten ist. So, wie seine Fragestellung sich gestaltet, brauchte Bölsche um eine Antwort wirklich nicht mehr so ganz verlegen zu sein. Doch sehen wir etwas weiter.

Fast möchte man sagen, daß der Verfasser zum gelehrigen Schüler Edgar Dacqués wird. In Hinblick auf den Drachenspuk der Urzeit würden wirkliche Begebenheiten symbolisiert uns Gegenwärtigen nahe sein. So etwa die mannigfachen Bilder und Geschichten von Drachentötern. „Bild will sich an Bild reihen, wenn man mit diesem Gedanken durch die Völker geht, und schließlich will es erscheinen, als sei der Niederschlag des Größten darin, das die Menschenseele, die sich ihrer selbst bewußt wurde und ihrer eigenen Wandlungen, überhaupt gedacht." Wie ist die Menschheit überhaupt auf das Drachenbild gekommen? So fragt der Verfasser, um die weitere Frage zu stellen: „Auch solche symbolischen Gestaltungen sind ja meistens nicht ohne irgendeinen besonderen Bezug. Um das Größte ihrer i n n e r e n Erfahrung auszudrücken — hat nicht die Menschheit auch hier ein schreckhaft dämonisches Bild ihrer äußeren Erfahrung benutzt, das sich ihr irgendwo und irgendwie, einmal oder öfter, aber jedenfalls überaus nachhaltig aufgedrängt . . .?" Wer aber gab dieses Bild ab, wer stand hier Modell? Sehr sinnig führt Bölsche alle Möglichkeiten aus Sage, Kult und Wirklichkeit vor, die rechtfertigen könnten, was gerade eines Künstlers Phantasie für Drachenbildnisse immer wieder beflügelte. Es gibt kein befriedigendes Auslangen hierfür, schließlich wäre auch „die Frage nicht wieder abgerissen, ob der Mensch nicht doch noch irgendwie mit diesen Vorweltsdrachen zusammengetroffen sein und ihr tatsächliches Bild in seinem Drachentraum bewahrt haben könnte". Bezeichnend genug wird vermerkt, daß die engere Fachforschung aus Bedenken im geologischen Abspiel heraus (bei Berücksichtigung insbesondere auch zeitlicher Faktoren), nicht irgendwie Mensch und Saurier zusammenbringen kann. Bölsche spricht von der „h e r g e b r a c h t e n Antwort der Fachwissenschaft", d i e scheint ihm aber nicht mehr zu genügen.

Die Saurier lassen sich schwer auf den Menschen bringen: „ist es denn ganz unmöglich, den Menschen ungestraft noch auf die Saurier zu bringen? Daß er

doch noch irgendwie zu ihrer echten Zeit dabei gewesen wäre?“ Nicht etwa in Gestalt eines Beuteltieres, sondern eben doch schon als „Mensch“! Nur so würde eben dies Drachenerlebnis sich bis heute erinnernd bewahrt haben! Mit Darwin und seinen Gewährsleuten ist da kein Auslangen mehr. Der Mensch mußte zum mindesten schon in recht alten Erdentagen immer ein bevorzugtes Hirntier gewesen sein. Dieser „schwindelig wilde Gedanke“ führt den Verfasser schließlich zu Dacqué selbst. Und er wird dessen Interpret mit der Miene eines mit Glacéhandschuhen Wertenden. Immerhin ein anerkennenswerter Schritt. Es wird nur wieder vergessen zu sagen, daß gerade in diesen Dingen Prof. Dacqué die Priorität Hörbigers ehrlich genug betont hat. Bölsche scheint das nicht zu wissen, hat er aber Dacqués Werke wirklich einigermaßen genau gelesen, müßie er von selbst auf diese Tatsache gestoßen sein. Aber an zuviel Eis kann man sich schließlich ebenso die Finger verbrennen, als an zuviel Wärme. Folglich schweigt man und betrachtet den großen Meister von Mauer bei Wien als nicht vorhanden. Dacqué wird mit Recht als „geistvoller Fachpaläontologe“ umschrieben, aber daß die neue Perspektive der Fachpaläontologie schon 1913 in der „Glazialkosmogonie“ zu lesen steht, wird abermals vergessen zu sagen.

Der Raum verbietet uns ja leider eine Parallele an Hand von Auszügen der „Glazialkosmogonie“ mit Bölsches „Drachen“ zu ziehen. Hier zutage tretende Uebereinstimmungen sind verblüffend. So verblüffend, daß man sich nur wundern muß, daß man sechzehn Jahre später die Dinge so auszumalen versteht, als liegen die Ansätze hierzu etwa drei bis vier Jahre erst zurück! Wir können uns hier auf diesen kurzen Hinweis bescheiden. Denn auch die hier zur Diskussion stehende Problemsumme findet eine ausführliche Behandlung in unserem Werke „Schöpfung des Menschen“, Revolution um Charles Darwin und sein Erbe, das im September in R. Voigtländers Verlag erscheint. Es gibt einen Querschnitt über das Forschen ums Menschenrätsel seit Darwins Tagen und darüber hinaus, — wurde verfaßt auf Grund eines fast zwanzigjährigen Verfolges des fachwissenschaftlichen Forschens um die immer noch strittig gebliebene „Frage aller Fragen“. Bölsche beschließt seine Ausführungen sehr bezeichnend mit folgenden Worten: „Schließlich wäre es aber schon ein Gewinn dieser anspruchslosen Betrachtung, wenn sie nur auf dieses ewige Ineinanderspielen von scheinbar freier Menschenphantasie und gesetzlichen Naturgestalten einmal wieder nachhaltig hingewiesen hätte“. Der Wert dieses Satzes gipfelt wohlverstanden in dem von uns gesperrten Worte „scheinbar“. Damit gibt der Verfasser unverhohlen zu, daß freie Menschenphantasie eben auch ihre Grenzen hat, daß Hörbiger die hinter der Phantasie sich verbergende Wirklichkeit erstmals durchschaut und in gesetzmäßig zu erfassende Bindungen des Naturgeschehens gekleidet hat.

Bölsche sagt das ja nicht, es müßten schon zahllose seiner Werke im gleichen Atemzuge als inwendig antiquarisch bezeichnet werden. Man begegnet statt dessen vorteilhafter dem Zeitgeist der Kompromisse und verabschiedet sich folgendermaßen von dem wissenshungrigen Leser: „Ich denke mir, ich habe vor dem Leser mein Material ausgebreitet — mag er nun wählen oder auch je nach seinem Bedarf bloß heiter darin spazieren gehen“. Das klingt gewiß nett, reizend, ja zuvorkommend sogar. Dem Laien steht aber das Wahlvermögen fern. Wird er

dazu verführt, wird er an der Wissenschaft selbst irre. Möge er in Romanen allenthalben heiter spazieren gehen, im Rahmen naturforschlicher Aufklärung liegt ihm das fern, selbst wenn es mal statt aller Heiterkeit gehörig hageln sollte.

Bm.

DR. RICHARD BIE ⋆ DIE BEDEUTUNG DER WELTEISLEHRE IM KULTURBILD DER GEGENWART*)

Hans Wolfgang Behm, der uns die kurze und treffliche Einleitung in die Welteislehre („Welteis und Weltentwicklung") geschrieben und der in seinem größeren Werk „Planetentod und Lebenswende" die Verwirrung in den heutigen Naturwissenschaften durch den Schlüssel Hanns Hörbigers gelichtet hat, läßt im Verlag von R. Voigtländer, Leipzig, eine neue kleine Schrift über die Welteislehre erscheinen; betitelt „Welteislehre, ihre Bedeutung im Kulturbild der Gegenwart". Hier geht es ihm um die kulturelle Seite dieses naturwissenschaftlichen Vorganges, der umstritten, aber epochal ist. Wir wissen, was wir an der Welteislehre schätzen, das geschlossene Weltbild, das aus künstlerischer Anschauung und intuitiver Gewißheit fließt. Behm schildert anfangs den Irrweg der bisherigen Naturwissenschaft, die ihre „Gesetze" von Zeit zu Zeit immer berichtigen mußte, weil ihren Behauptungen der letzte Anschauungsgrund, die letzte organische Eindringlichkeit, vor allem aber die ehrfürchtige Beugung vor den Erscheinungen der Natur fehlte. Die Naturwissenschaften waren in ihren Begriffen erstarrt, sie richteten sich experimentierender Weise auf das Aeußere, ohne die inneren Zusammenhänge und schließlich die Metaphysik in Rechnung zu ziehen. Unsere Zeit ist aber so weit, daß sie die Naturwissenschaften in engsten metaphysischen Zusammenhang mit den Geisteswissenschaften setzt. Die Bemühungen um ein geschlossenes Weltbild und um eine beseelte Wirklichkeit sind überall spürbar. Auch die Erde, bisher das Einbildungsfeld des menschlichen Aberwitzes, tritt wieder in ihren bescheidenen Rang zurück, in ihre Beziehung zum Weltall.

Behm glaubt nun, daß in all diesem neuem Drange nach einem organischen Weltbilde Hörbigers Lehre der einzige gewisse und zündende Schlüssel ist. Er weiß mit einer klaren und packenden Ueberschau alle Beziehungen, die auf Hörbiger hinführen können, auszuwerten. Er betont die große Anlage des Hörbigerschen Systems, das den Wandel der Erde und den Aufgang der Menschheit in einen imposanten Schicksalslauf eingliedert, er betont vor allem die unerschöpfliche, kreisende und gebärende, flutende Kraft des Kosmos, die schöpferische Zeugung und rhythmische Notwendigkeit des Allgeschehens. Er nennt dieses Weltbild richtig in einem Atem mit Nietzsche,

*) Wir entnehmen diesen Artikel der „Dt. Ztg.", Berlin, vom 4. Juni 1929, da er nicht nur aus der Feder eines gegenwärtig viel besprochenen Autors stammt, sondern überzeugend erkennen läßt, was der eigentlich tiefere Sinn des Schriftchens „Welteislehre" ist. Möchten uns unsere Leser weiterhin gerade in der Verbreitung dieser Schrift unterstützen, denn es geht ja nicht um die Schrift an sich, sondern um mutiges Geltendmachen des noch viel zu wenig gekannten Werkes Hanns Hörbigers. Anm. d. Schriftleitung.

Klages und der Romantik. Er betont vor allem das Volkstümliche und Volksgeistige dieser Anschauung, die nicht nur die mathematische Spekulation irgend welcher naturwissenschaftlicher Gesetzgeber ist, sondern ihre große Beweiskraft herleitet von den Sagen und Mythen der Völker, die durch das Schicksal kosmischer Einwirkung berührt wurden. Darum ist Hörbigers Lehre nicht nur ein Schlüssel der Erkenntnis, sondern auch ein Schlüssel des Erlebens. Hörbiger berührt nicht nur den Verstand, sondern bestimmt in weitestem Maße den Charakter des Menschen. Gerade das ist es, wonach wir hungern.

Die Schrift von Hans Wolfgang Behm liest sich glänzend und feurig. Das wissenschaftliche Gut der Welteislehre wird bekanntlich umstritten, ja verspottet und verhöhnt. Darum kommt diese Schrift von Hans Wolfgang Behm zur richtigen Zeit, weil es heute einfach nicht mehr möglich ist, über Recht oder Unrecht, Wahrheit oder Unwahrheit vereinzelter wissenschaftlicher Abteilungen zu entscheiden. Man muß alles im Gesamtzusammenhange sehen. Der organische Aufbau der Natur muß das höchste Vorbild für den organischen Aufbau der Natur- und Geisteswissenschaften sein. Und gerade dieses Organische spricht so unvergleichlich für Hörbiger. Wer die Zeit richtig abzuschätzen weiß, d. h. wer den richtigen Abstand vom Alltag und von den Gernegroßen des Zeitgeistes hat, wird empfinden, daß für künftige deutsche Geschlechter Großes und Bedeutendes nicht von der Politik, von der Literatur, vom Theater, von der Straße, vom Parlament kommt, sondern von dieser Genie-Lehre des stillen und zurückgezogenen Hanns Hörbiger.

HELMUT MOSANER ⋆ GEMEINVERSTÄNDLICHE EINFÜHRUNG IN DIE WELTEIS-METEOROLOGIE*)

Einleitung.

Die durchaus ungewohnten und sonderbaren Wettervorgänge der letzten Jahre haben mehr denn je das Interesse weitester Kreise für die Wetterkunde wachgerufen. Es tritt hinzu, daß auch gewisse Zweige der Fachwissenschaft — die Meteorologie selbst steht heute zum erheblichen Teil noch abseits — unseren Ansichten über die Wetterentstehung eine neue Basis gegeben haben, insofern man in neuerer Zeit Anzeichen einer nicht unerheblichen kosmischen Beeinflussung irdischer Vorgänge festgestellt hat.

Noch bis vor kurzer Zeit galt die Ansicht, daß unser Wetter auch nur zum geringsten Teil durch kosmische Einflüsse bedingt sei, als derart absurd, daß die Fachkreise nur mit einem bedauernden Lächeln über derartige Behauptungen hinweggingen. Und dennoch ist unser Wetter nicht zu einem nur kleinen Teil, sondern wohl zum allergrößten Teil durch kosmische Einflüsse bedingt. Diese Lehre, zu der Hanns Hörbiger vor einigen Jahrzehnten den Grundstein legte, gibt uns in großen Zügen einen recht beachtlichen Einblick in das Wesen zumal so eigenartiger Wettererscheinungen, wie wir

*) Dauernd bei uns einlaufende Anfragen lassen erkennen, daß selbst elementarste Grundlagen der Welteislehre bei vielen noch nicht genügend verstanden sind. Aus diesem Grunde haben wir unseren langjährigen Mitarbeiter gebeten, die hier bestehende Lücke auszufüllen.
Anm. der Schriftleitung.

sie in den letzten Jahren erlebten und in abklingendem Maße in den folgenden Jahren erleben werden.

In dieser Zeitschrift wurde in den bisherigen Heften gerade das meteorologische Problem eben wegen seiner besonderen Aktualität ausführlich behandelt. Da es jedoch vielen der Leser bislang nicht möglich war, sich in die beiden grundlegenden Werke der Welteislehre, Hörbiger-Fauths „Glazialkosmogonie" und Voigts „Eis, ein Weltenbaustoff", derart zu vertiefen, daß ihnen die Grundlagen der Wetterbildung im Sinne der Welteislehre völlig geläufig wurden, sehen wir uns veranlaßt, in diesem und den folgenden Heften einen kurzen Abriß der Meteorologie im Sinne der Welteislehre in gemeinverständlicher Darstellungsweise zu bringen. Es soll in den folgenden Ausführungen an Hand eines ausführlichen Bildermaterials der Versuch gemacht werden, dem aufmerksamen Leser einen derartigen Einblick in die kosmischen Grundlagen unseres Wetters zu verschaffen, daß er mit Leichtigkeit allen folgenden Sonderarbeiten über die WEL-Meteorologie zu folgen vermag. Trotzdem sei aber von vornherein das Studium der oben genannten Werke empfohlen. *Hier angezogene Vermerke auf diese Werke hin werden lediglich im Interesse des eingeweihten Lesers gegeben und sollen das Interesse des eigentlichen Laien nicht störend behindern.* Nach der Lektüre dieser Aufsatzreihe werden sie dem Weiterfragenden von Nutzen sein.

In den vergangenen Jahren wurde es gewissermaßen zur Mode, für alle absonderlichen Wettererscheinungen das Sonnenfleckenmaximum ausschließlich verantwortlich zu machen. Den Grund hierzu bildete das gleichlaufende Schwanken bei der Sonnenfleckenhäufigkeit und den Wettererscheinungen im Großen. Man versuchte es mit Erklärungen, daß die Sonne Elektronen in verschiedenen Mengenverhältnissen aussende, die dann unseren irdischen Wetterverlauf in den beobachteten Formen beeinflussen sollten. Leider hat diese Theorie aber den Mangel, daß sie sich wieder mit einer Reihe anderer Erscheinungen nicht befriedigend in Einklang bringen läßt. Daß allerdings die Sonne ihre Hand in auffälliger Weise im Spiele hat, steht inzwischen einwandfrei fest. Wie wir jedoch später noch sehen werden, ist es die Sonne nicht allein, von der wir Einflüsse auf unsere Witterung erwarten dürfen.

Wichtiger noch als die Koinzidenz zwischen Wetter und Sonnentätigkeit erscheint uns die Tatsache, daß unser irdischer Wasserkreislauf bei weitem nicht ausreicht, unseren Wasserhaushalt zu decken. Es liegt durchaus fern, den vielgenannten irdischen Wasserkreislauf zu leugnen. Aber die ihm beigemessene überragende Bedeutung besteht in keiner Weise zu Recht. (Vgl. „Glazialkosmogonie" S. 28—34, 181—258 und 737.) Es hat sich nämlich herausgestellt, daß wir für unseren Wasserhaushalt noch weitere Deckungsfaktoren suchen müssen, deren Ursachen aber weder in der Atmosphäre noch im Erdball selbst zu finden sind. Es muß sich hier also um Einflüsse aus dem Kosmos handeln. Zunächst seien einige Grundlagen erörtert. In den folgenden Arbeiten soll dann nach diesem Schema jeder einzelne Punkt in erweiterter Form behandelt werden.

Im Sinne der WEL müssen wir neben dem irdischen Wasserkreislauf, über dessen Bedeutung soeben schon gesprochen wurde, noch zwei weitere Ursachen kosmischer Wasserbeschickung annehmen. Einmal handelt es sich um das Eindringen von

Grobeiskörpern verschiedenen Ausmaßes, die aus der frei sichtbaren Milchstraße stammen, in die Atmosphäre. Die Folgen dieser Erscheinung sind Hagelunwetter, Wirbelstürme, Sandstürme in der Wüste und Gewitterstürme. Zum andern tritt eine Versorgung der obersten Atmosphärenschichten der Erde mit wechselnden Mengen von feinstem Eisstaub ein, dessen Ursprung wir in der Sonne suchen müssen. Die Folgen dieses Vorganges sind plötzliche Eintrübung, Tiefbildungen, Dauerregen, Frontgewitter, Schneefall. Bei beiden Gruppen von Wettererscheinungen lassen sich ständig gewisse periodische Vorgänge feststellen, deren Erklärung aus irdischen Ursachen nicht gelingt. Aus der Beobachtung hat sich erwiesen, daß wir es einerseits mit verhältnismäßig kurzen Perioden, ähnlich Ebbe und Flut, andererseits mit Perioden von langer Dauer zu tun haben. Außerdem gibt es noch Vorgänge, die scheinbar völlig gesetzlos verlaufen. Aus diesen Feststellungen läßt sich für unsere weiteren Betrachtungen folgende Gliederung aufstellen:

Gründe und Wesen des zwiefachen kosmischen Wasserzuflusses.

Die Ursachen der kurzperiodischen Vorgänge.

Das Wesen der langperiodischen Erscheinungen.

Die Grundlagen der scheinbar gesetzlos sich abwickelnden Vorgänge.

Damit hätten wir das Programm, nach dem im weiteren vorgegangen werden soll und an Hand dessen auch der praktische Ablauf unseres Wetters in Form von Beispielen erläutert werden soll. (Vgl. die Tafel!)

I.

Auf die Eisnatur der Milchstraße hier näher einzugehen ist nicht der Zweck dieser Ausführungen. („Glazialkosmogonie" Seiten 77—86, 108—118, 540—557 und 574.)

Abb. 1 stellt in stark schematisierter Form die Sonne mit dem Ring der freisichtbaren Eismilchstraße dar. Das ganze System bewegt sich in Richtung des großen Pfeiles nach links weiter durch den Weltraum. Bei diesem Vorwärtsschreiten bleiben andauernd einzelne Eiskörper aus der Milchstraße, die im Gegensatz zu den Planeten keine Umlaufbewegung um die Sonne mehr ausführen, gegen die Bewegungsrichtung zurück. Es bildet sich so gewissermaßen eine Schleppe aus, die im vorderen Viertel der Milchstraße (links in der Abb.) gegen die Sonne zurückhängt. Diese Schleppe ist in der Abbildung der Uebersichtlichkeit halber nicht dargestellt. Dafür sind aber die Bahnen von vier derartigen Zurückbleibern verschiedener Größe eingezeichnet. Diese Relativbahnen zur Sonne zeigen, daß solche Zurückbleiber langsam in das Schweregebiet der Sonne eindringen müssen. Die Schwerekugel der Sonne ist mit ihrem Aequator gestrichelt (Grenze der Sonnenschwere) dargestellt. Je nach der Größe des einzelnen Körpers unterliegt er früher oder später der Anziehung und durchläuft demnach entsprechend verschieden gekrümmte Bahnen, die aber alle im Mittelpunkt der Sonne enden. So stellen die Bahnen a_1 und a_2 die Fallinien von zwei Großkörpern dar, die aus dem vorderen Quadranten der Milchstraße stammen. a_3 und a_4 dagegen sind Bahnen eines Körpers mittlerer und kleiner Größe.

Auf diesen und ähnlichen Fallbahnen streben der Sonne aus dem vorderen Quadranten der fast unerschöpflichen Milchstraße dauernd ganze Ströme von Eiskörpern verschiedenster Größen zu und bilden so in größerer Sonnennähe ein

kegelartiges Gebilde, dessen Spitze im Mittelpunkt der Sonne liegt. Abb. 2 soll dieses sonnennahe Ende des Gebildes, das wir mit Hauptgrobeistrichter oder kurz Haupttrichter bezeichnen wollen, versinnbildlichen. Die Fallbahn a_1 der Abb. 1 entspricht hier der ganz links gezeichneten Fallbahn a_1, d. h. eines Großkörpers. a_2 und a_3 entsprechen Bahnen, die näher der Bildmitte liegen, und der gezeichneten Bahnen a_4 ganz rechts in Abbildung 2. Die Summe aller Bahnen bildet dann das dargestellte kegelförmige Gebilde, das im Innern einen fast völlig eisfreien Hohlraum aufweist. (Eisfreier Innenraum.)

Die in Abb. 2 dargestellte Größensortierung der Eislinge ist folgendermaßen zu erklären: Im Laufe der Entwicklung unseres Sonnensystems ist die Sonne aus dem Mittelpunkt der Milchstraße etwas in Richtung ihrer Bahn nach vorn geeilt, so daß die Grenzen ihrer Schwerekugel gegen den vorderen Quadranten der Milchstraße näher heranreichen als gegen die seitlichen Quadranten. Das Ergebnis dieses Vorganges war ein in längst vergangenen Zeiten erfolgtes starkes Ausfischen der kleinen und kleinsten Zurückbleiber aus dem vorderen Quadranten, so daß dieser heute schon ziemlich leer von diesen Größen ist. Heute erhält die Sonne aus diesem Gebiet der Milchstraße fast nur noch große und größte, aber verhältnismäßig seltene Eislinge. Bezüglich der seitlichen Quadranten liegen die Dinge aber so, daß die Sonne hier dieses Gebiet infolge ihres größeren Abstandes noch lange nicht so beeinflussen konnte, daß sie auch diese Zone der mittleren und kleinen Körper schon ganz berauben konnte. Das Ergebnis dieser Lage der Sonne zur Milchstraße äußert sich nun darin, daß wir im vorderen Quadranten des Haupttrichters der Abb. 2 die Ansammlung der Bahnwege der größten und großen Eislinge finden und nach rechts hin abnehmend bis zum hinteren Quadranten die mittleren bis kleinen Körperfallbahnen. Diese klare Sortierung der Eislinge findet später ihre Bestätigung in den hervorgerufenen Wirkungen auf der Sonne.

Damit wäre in großen Zügen die Hauptgrundlage aller weiteren zu besprechenden Erscheinungen dargelegt. Im wirklichen Ablauf des Geschehens stellen sich aber eine Reihe von Unregelmäßigkeiten im skizzierten Idealablauf des Eiszustromes zur Sonne heraus. Der Ergründung dieser Ursachen soll der nächste Abschnitt unserer Betrachtungen gewidmet sein. (Fortsetzung folgt.)

PROF. DR. FRANZ GOSCHL ⋆ VERSUCH EINER KOSMISCHEN ERKLÄRUNG FÜR EIN INTERESSANTES WETTER-PHÄNOMEN

Im „Kosmos“ 1927 Seite 160 ff. bringt Adolf Wesemüller unter dem Titel „Was eine Meeresströmung vermag“ eine anschauliche Schilderung von einem Wetter-Phänomen. Es handelt sich um den Kampf von warmer und kalter Meeresströmung an der Westküste von Südamerika.

Wie bekannt, wird die Erde um den 30. Grad nördlicher und südlicher Breite von je einem Gürtel hohen Luftdruckes (dem Roßbreitenmaximum) umschlungen, welcher in der heißen Jahreszeit noch stärker über dem Wasser als über dem Festland ausgebildet ist. Daher entwickeln sich über jedem Meeresbecken daselbst eigene Hochdruckgebiete. Von ihnen strömen nach allen Richtungen Winde aus und werden durch die Erddrehung auf der südlichen Hemisphäre nach links abgelenkt. Es wird also das Roßbreitenmaximum über dem südlichen pazifischen Ozean von Dauerwinden entgegen dem Sinne des Uhrzeigers umkreist. Diese sind nun nach Zöppritz die Ursache der Meeresströmungen. Während also im Hochdruckgebiete selbst das Wasser des Ozeans in Ruhe ist, ist dasselbe rings umsäumt von Meeresströmungen. Hierzu gehört der von Süden nach Norden fließende, die Westküste Südamerikas streichende Peru- oder Humboldtstrom. Die ihn hervorrufenden Winde sind, da sie einem Hochdruckgebiete entströmen, trocken; zudem fließen sie in der Richtung vom Südpol her und bringen somit kalte Luft in die Küstengebiete, weshalb, wie a. a. O. erwähnt ist, „ein endloser Wüstenstreifen, 100 bis 400 km breit, durch nahezu ganz Chile sowie Peru und Ecuador das Meer fast ohne Unterbrechung begleitet.“

Wie schon angedeutet, findet diese Peruströmung beim Umfließen des Hochdruckgebietes die Fortsetzung in einem von Osten nach Westen fließenden Südäquatorialstrom, welcher dann in die nordsüdlich gerichtete ostaustralische Strömung übergeht. Nun ist aber auch auf der nördlichen Halbkugel über dem großen Ozean ein solches Hoch ausgebildet, das gleichfalls gegen den Aequator hin von einer westostwärts gerichteten Strömung umsäumt ist. „Zwischen beiden liegt eingebettet in dem Gebiete der Kalmen und variablen Winde der Aequatorialgegenstrom, der umgekehrt von Westen nach Osten fließt“ (Trabert, Kosmische Physik). Die ihn begleitenden Winde sind selbstverständlich sehr warm, da sie den äquatorialen Gegenden entstammen, und wohl auch von größerer Stärke, da der Aequatorialstrom des Pazifik 150 bis 200 m unter die Oberfläche dringt. Um einen Ausläufer vom Gegenstrom handelt es sich jedenfalls, wenn der Autor (Wesemüller) weiterhin berichtet: „Dem Humboldtstrom tritt um Weihnachten zwischen seiner Westwendung und der nordperuanischen Küste eine warme Strömung entgegen, die Corriente del Niño, das (Christ)kind genannt. Sie ist aber unbedeutend, und ihre Wirkungen sind über den Grenzpunkt Peru-Ecuador hinaus für gewöhnlich kaum zu spüren. Zu Beginn von 1925 aber kam es anders. Die Niñoströmung war mächtiger geworden.“ Nun wird in frischen Farben und lebenswarmer Darstellung geschildert, wie in den drei Monaten warme Winde (und die in ihrem Gefolge stehenden warmen Meeresströmungen) mit gewaltigen Platzregen bis über die Mitte von Chile hinaus vor-

drangen, wie hierauf in der Oede eine Tropenwelt hervorgezaubert wurde, aber auch traurige Folgen sich zeigten: Ueberschwemmung, Vermurung, Versumpfung, Vernichtung von Fischen und Guanovögeln. Zum Schlusse der Ausführung wird bedauert, daß die Entstehung dieses Strömungs- und Wetterwechsels noch wenig geklärt sei. Hier findet sich die interessante Bemerkung: „Man weiß wenigstens, daß ähnliche Vorgänge bereits in den Jahren 1878, 1884, 1891 und 1918 stattgefunden haben, also ungefähr alle 7 Jahre, wenn auch viel schwächer. Nur 1891 war die Katastrophe ähnlich wie diesesmal." Ein Hinweis auf die 35jährige Wetterperiode Brückners und die 1925 schon rege Sonnentätigkeit schließt die fesselnden Ausführungen.

Im folgenden soll eine hypothetische Erklärung für dieses Wetterphänomen versucht werden. Freilich vermute ich hierbei, daß ich zwar betreffs der allgemeinen Darlegung in Uebereinstimmung mit den Klimatologen stehe, hingegen bei der Erläuterung des siebenjährigen Zyklus Befremden, ja sogar Anstoß erregen werde. Und doch ersehe ich den Wert des Aufsatzes gerade in der Beachtung dieses strittigen Punktes.

Daß gerade um Weihnacht die warme Niñoströmung längs der Küste von Ecuador vordringt, ist aus dem Südstande der Sonne Ende Dezember leicht begreiflich. So wie zur Zeit unseres Sommers auf der nördlichen Halbkugel das Atlantische Roßbreitenmaximum einen höheren nördlichen Stand inne hat, noch mehr nördliche Ausläufer entsendet und schließlich auch die davon entströmenden Winde, die als Westwinde in den europäischen Kontinent gelangen, mehr nordwärts verlagert werden, an Stärke gewinnen und weiter ins Festland vordringen können, so werden um die Zeit der Wintersonnenwende die beiden Roßbreitenmaxima nördlich und südlich vom Aequator, die über dem großen Ozean liegen, südwärts verlagert und mit ihnen der Aequatorialgegenstrom, so daß letztgenannter eine neue starke Strömungslinie, die weiter nach Süden vordrängt, sich schaffen kann, „das Christkind".

Als Ursache für den siebenjährigen Zyklus vermute ich einen Merkureinfluß. Wer nur an astrologische Vorstellungen denkt und die neuen systematischen Untersuchungen über die Zusammenhänge im Sonnensystem nicht kennt, möchte meinen, es sei eine solche Idee ganz aus der Luft gegriffen oder basiere bestenfalls nur auf einem rein zahlenmäßigen Zyklus. Demgegenüber weise ich vorbereitend hin auf den Einfluß des Merkur auf die Sonnenflecken, auf den Erdmagnetismus und schließlich auf einige Wetterphänomene auf der nördlichen Halbkugel.

Schon längst hatte Rudolph in den Wiener Sitzungsberichten die Abhängigkeit der kleinen Sonnenfleckenperioden von den Merkurumläufen ausgesprochen, Kritzinger fand durch harmonische Analyse unter anderen planetaren Fleckenperioden Reihen, die mit Merkur zusammenhängen. Der Verfasser konnte in einer Statistik, welche den Zeitraum 1909 bis 1926 einschließlich umfaßt, zeigen, daß jedesmal eine ganz merkliche Anschwellung der Sonnentätigkeit zu beobachten ist, so oft Merkur bei seinem Umlaufe um die Sonne zwischen ihr und dem in jenem Jahre Einfluß nehmenden großen Planeten (meist Jupiter, seltener Saturn) hindurchschreitet. Wenn hingegen Merkur zu den nahestehenden (Venus, Erde) in Konjunktion gerät, dann geht die Fleckenzahl zurück.*)

*) Vgl. „Schlüssel" 1929, S. 110.

Während also bei einer solchen von der Sonne aus erfolgenden Konjunktion von Merkur und Erde die Fleckentätigkeit sich mindert, nehmen dabei auf der Erde selber die erdmagnetischen Schwankungen zu. Eine Statistik über die erdmagnetischen Tageszahlen 1909—1926 zeigt im allgemeinen in der Zeit zwischen dem der unteren Merkurkonjunktion vorangehenden Stillstand bis zum Konjunktionstermin selbst ein Anwachsen derselben an. (Vgl. den Auszug davon in Ann. d. Hydrogr. 1927, S. 253 f, wo auch die übergeordneten Kräfte, welche Ausnahmen erzielen, angeführt sind.) — Existiert wirklich ein solcher Einfluß des Merkur auf Sonnenflecken und Erdmagnetismus, dann ist mittelbar ein solcher auch schon für die Witterung gegeben. Aber auch unmittelbar gewann durch statistische Untersuchungen mittels Wettertabellen seit 1876 der Verfasser die Ueberzeugung, daß nach Analogie der erdmagnetischen Zahlen vom vorausgehenden Stillstand bis zur unteren Merkurkonjunktion die Strömungen der atmosphärischen Zirkulation verstärkt werden, was für Mitteleuropa meist eine Reihe von ozeanischen Vorstößen mit trübem Wetter bedeutet.

Mit Rücksicht auf diese in 20-jähriger Beschäftigung mit der Wetterkunde gewonnenen Erfahrungen vermutete ich sofort bei der Lektüre obigen Aufsatzes einen Einfluß der unteren Merkurkonjunktion um die Zeit der Wintersonnenwende. Hierbei müssen nämlich, da ja die Sonne und die zu ihr in Konjunktion tretenden Planeten südlich vom Himmelsäquator stehen, die Verstärkungen für die atmosphärischen Strömungslinien besonders die südliche Halbkugel treffen. Die Folge davon ist, daß die südliche Verlagerung der Aequatorialgegenströmung stärker ausgeprägt und länger festgehalten wird. Stellt sich nämlich die untere Merkur-Sonnenbegegnung in der Zeit vom 25. Dezember bis 25. Jänner ein, so wird, zumal vom vorausgehenden Stillstand bis zur Konjunktion selber die vom Aequator her südwärts vorstoßende Komponente verstärkt. Eine Tabelle soll hier Ueberblick gewähren. Zunächst sind neben den Jahreszahlen (in Fettdruck) die Termine aller unteren Merkurkonjunktionen angegeben, welche in obige Zeitspanne einfallen. Zur näheren Orientierung sind auch noch die zuvor und darnach sich anschließenden Fälle angefügt. Man ersieht sofort den beiläufig siebenjährigen Zyklus (für Merkur-Erde, von der Sonne aus gerechnet) und findet auch sogleich die oben angegebenen Jahre darunter. — Ist nun wirklich diese kosmische Theorie zutreffend, dann ist es auch höchst wahrscheinlich, daß für die Hervorkehrung gewisser Jahre in diesem siebenjährigen Zyklus ein ähnlicher Einfluß seitens eines anderen Planeten maßgebend ist. Zunächst wird man an den analogen Einfluß der unteren Venuskonjunktion denken. Seitens dieses Nachbarplaneten kommen nur die anfangs Dezember oder in der ersten Februarhälfte nach einem fast genau achtjährigen Zyklus (von Venus—Erde—Sonne) erfolgenden unteren Konjunktionen in Betracht. Deren Daten sind in der folgenden Spalte angeführt. Schließlich muß man noch unbedingt des mächtigsten Planeten gedenken, weshalb auch alle von Mitte Dezember bis Mitte Februar auftretenden Sonnenkonjunktionen und -Oppositionen vom Jupiter (in Klammern auch jene von der ersten Dezemberhälfte) angeführt sind.

D i s k u s s i o n d e r T a b e l l e: Schon der erste in Betracht kommende Fall der unteren Merkur-Sonnenbegegnung vom 10. Jänner 1 8 7 8 wird durch

die gerade am 5. Jänner vorhergehende Jupiterkonjunktion zur Sonne und die am 21. Februar nachfolgende untere Venuskonjunktion unterstützt. Hingegen liegen um die Wende 1878/79 die untere Merkurbegegnung vom 26. Dezember und die erst am 9. Februar nachfolgende Jupiter-Sonnenkonjunktion zu weit auseinander. Es steht keine untere Venuskonjunktion als Bindeglied inzwischen. Der nächste Fall der unteren Merkurbegegnung vom 20. Jänner 1884 koinzidiert mit der am gleichen Datum erfolgenden Jupiter-Sonnenopposition, weshalb sich auch hier die Verstärkung zeigen mußte, während die im folgenden Jahre am 3. Jänner auftretende Merkurbegegnung keine sonstige Stütze fand. Hingegen ist die im nächsten Zyklus am 13. Jänner 1891 aufscheinende untere Merkurkonjunktion durch die am 4. Dezember vorhergegangene untere Venuskonjunktion unterstützt, wobei überdies eine Förderung der eingeleiteten Zirkulationsverhältnisse auch durch die am 13. Februar sich anschließende Jupiter-Sonnenbegegnung gewährleistet sein dürfte. Die Ende 1891 am 30. Dezember eintretende Merkur-Sonnenkonjunktion aber steht wieder isoliert da. Die untere Merkurkonjunktion vom 22. Jänner 1897 eröffnet den nächsten Zyklus, tritt aber auch nur als Einzelwirkung auf, desgleichen die nächstens am 6. Jänner 1898 auftretende.*)

Die beiden folgenden Zykeln von 1904 und 1911 weisen wieder nur Einzelwirkungen seitens Merkur auf; auch mit der Eröffnung des dritt-folgenden vom 19. Jänner 1917 steht es nicht besser. Hingegen wird die untere Merkur-Sonnenkonjunktion vom 3. Jänner 1918 gefördert durch die nahe nachfolgende untere Venuskonjunktion vom 10. Februar, weshalb 1918 wieder das eigentümliche Wetterphänomen eintraf. Genau so war auch im letztverflossenen Zyklus der erste Fall der unteren Merkurbegegnung vom 13. Jänner 1924 vereinzelt, hingegen jener der Ende des Jahres am 27. Dezember auftretenden Konjunktion durch die sehr nahe zusammentreffende Jupiterkonjunktion vom 23. Dezember gefördert; weshalb dann anfangs 1925 die Wirkung sich zeigen mußte.

Schon diese äußerst einfache planetare Zusammenstellung macht ersichtlich, wieso die von Wesemüller genannten Jahre 1878, 1884, 1891, 1918 und 1925, die samt ihren planetaren Anlässen in der Tabelle mit einem Sternchen bezeichnet sind, aus dem sonstigen siebenjährigen Zyklus herausragen mußten. Es bedarf jedoch einer größeren Erfahrung in der kosmisch-planetaren Wettertheorie, die Umstände für das katastrophale Hervortreten dieser Erscheinung zu Beginn 1891 und 1925 zu ermitteln. Zu diesem Behufe muß die Verstärkungsart einer unteren Venus-Sonnenkonjunktion sowie einer Jupiterkonstellation schärfer erfaßt werden. Weil das Wetterphänomen in einer Verstärkung einer atmosphärischen Zirkulationsänderung besteht, die alljährlich E n d e D e z e m b e r nach dem gewöhnlichen Gange der Sonne im kleinen erzielt wird, kommen von den angeführten Venuskonjunktionen in erster Linie jene vom D e z e m b e r, bzw. Ende November in Betracht, nicht die für den maßgebenden Zeitpunkt schon fast zu entlegenen im Februar. Von den sechs Dezemberkonjunktionen der Tabelle ist die erste (1882) zu weit von der

*) Das Zusammentreffen der unteren Venuskonjunktion vom 6. Dezember 1898 mit der unteren Merkurkonjunktion vom 21. Dezember erfolgt noch v o r dem Sonnentiefstand und erzielt daher keine besonders merklich hervortretende Verlängerung der äquatorialen Strömung. Eine Verstärkung derselben muß man jedoch gemerkt haben.

Jahr	Untere Merkur-Sonnenkonj.	Untere Venuskonj.	Jupiter-Sonnenkonj.	Jupiter-Opp.
1876	—	—	(4. XII.)	—
1877	26. I.	—	—	—
*1878	*10. I. und 26. XII.	*21. II.	*5. I.	—
1879	9. XII.	—	9. II.	—
1880	—	—	—	—
1881	—	—	—	—
1882	—	6. XII.	—	18. XII.
1883	6. II.	—	—	—
*1884	*20. I.	—	—	*20. I.
1885	3. I. und 19. XII.	—	—	—
1886	—	18. II.	—	—
1887	—	—	—	—
1888	—	—	(9. XII.)	—
1889	—	—	—	—
1890	29. I.	*4. XII.	10. I.	—
*1891	*13. I. und 30. XII.	—	*13. II.	—
1892	12. XII.	—	—	—
1893	—	—	—	—
1894	—	16. II.	—	23. XII.
1895	—	—	—	—
1896	8. II.	—	—	24. I.
1897	22. I.	—	—	—
1898	6. I. und 21. XII.	6. XII.	—	—
1899	(6. XII.)	—	—	—
1900	—	—	(14. XII.)	—
1901	—	—	—	—
1902	—	14. II.	15. I.	—
1903	2. II.	—	—	—
1904	17. I. und 31. XII.	—	—	—
1905	15. XII.	—	—	—
1906	—	30. XI.	—	28. XII.
1907	—	—	—	—
1908	—	—	—	29. I.
1909	—	—	—	—
1910	26. I.	12. II.	—	—
1911	10. I. und 25. XII.	—	—	—
1912	8. XII.	—	18. XII.	—
1913	—	—	—	—
1914	—	27. XI.	20. I.	—
1915	—	—	—	—
1916	5. II.	—	—	—
1917	19. I.	—	—	—
*1918	*3. I. und 18. XII.	*10. II.	—	—
1919	—	—	—	2. I.
1920	—	—	—	3. II.
1921	—	—	—	—
1922	—	25. XI.	—	—
1923	29. I.	—	—	—
1924	13. I. und *27. XII.	—	*23. XII.	—
*1925	11. XII.	—	-	—
1926	—	7. II.	25. I.	—

nachfolgenden unteren Merkurkonjunktion entfernt (zwei Monate), die zweite (Ende 1890) zeigt jedoch günstigen Abstand (40 Tage); noch näher stünden aneinander die unteren Sonnenkonjunktionen im Dezember 1898 (vgl. Tabelle). Aber abgesehen davon, daß — wie oben erwähnt — ihr Zusammenwirken gerade noch vor dem in Betracht kommenden Zeitpunkt eintrifft, zeigt sich überhaupt bei allzu nahem Zusammentreffen beider unteren Sonnenbegegnungen der inneren Planeten eine Hemmung für die Einstürze zur Erde. Es müssen sich ja die Eisblöcke auf Merkur, Venus und Erde verteilen. Weil die durch Merkur näher gelenkten Eiskörper nach seiner unteren Sonnenbegegnung (21. Dezember) viel leichter von der nachbarlichen, seit ihrer unteren Konjunktion (6. Dezember) in ihrer Bahn etwas weiter vorgerückten Venus aufgefangen werden konnten, stand die Erde in dem für diese Erscheinung entscheidenden Momente in einer Art Abfauggebiet. — Die weiteren zwei folgenden Dezemberkonjunktionen der Venus 1906 und 1914 weisen keine benachbarte Merkurkonjunktion auf; auch der letzte Fall (1922) zeigt von der nächstfolgenden Merkurbegegnung den zu großen Abstand von zwei Monaten an. Unter allen Fällen erscheint daher tatsächlich das Zusammenspiel der unteren Sonnenkonjunktionen der inneren Planeten um die Wende 1890/91 bevorzugt.

Der trübende und Niederschlag erregende Einfluß einer unteren Sonnenbegegnung wird dadurch erzielt, daß der innere Planet bei seinem Durchzug zwischen Jupiter und Sonne stets einige vom großen Planeten zur Sonne eilende Massen ins Schlepptau nimmt, welche dann zum Teil von der Erde weggefangen werden. Erfolgen jedoch beide Durchgänge fast gleichzeitig, dann findet der später kommende weniger Meteoriten vor, ferner werden wegen der vereinigten Attraktion seitens Merkur und Venus diese Eiskörper der Erde vorenthalten. Während also ein allzu nahes Zusammentreffen dieser gleichartigen Faktoren schädlich ist, wirkt umgekehrt das Zusammentreffen der unteren Merkur-Sonnenkonjunktion mit einer ganz selbständig einwirkenden Jupiterkonstellation sehr fördernd. So wäre bereits 1912 eine ziemlich beachtenswerte Annäherung der Termine (8. und 18. Dezember) zu sehen. Immerhin ist der Abstand noch 10 Tage und fallen beide Zeitpunkte noch vor dem entscheidenden Momente ein. Noch inniger ist der Zusammenschluß anfangs 1878, anfangs 1884 und im Dezember 1924. Gerade in diesem letzten Fall erfolgt das unmittelbare Zusammenwirken im charakteristischen Zeitpunkte, um Weihnachten (23. bzw. 27. Dezember). Dieser Umstand dürfte dafür ausschlaggebend gewesen sein, daß damals die am Jahresschluß auftretende Gegenströmung so kräftig sich entwickelt hatte. — Bezüglich der Einwirkungsweise ist zu bemerken, daß bei Sonnenkonjunktionen des Jupiter die Gewitterwahrscheinlichkeit erhöht ist. Fällt eine solche in den Oktober/November, so sind in Mitteleuropa herbstliche Gewitter zahlreicher, während bei deren Eintreffen im April/Mai die Neigung zu Frühlingsgewittern vermehrt wird. Der Gefertigte vermutet, daß bei solchen Jupiter-Sonnenkonjunktionen Eisblöcke, welche der große Planet der Sonne zulenkt, als „Sonnenverfehler" in die Nähe der Erde gelangen, weshalb durch Roheiseinsturz zwar nur kurze, aber gewaltige Störungen hervorgerufen werden müssen. Ein solches Abfangen ist um so leichter, wenn Merkur nahe der unteren Sonnenkonjunktion steht.

Ausführlich ist „Der El-Nino-Strom im Jahre 1925" in den Annal. d. Hydr.

1928, S. 166 von Franz Z o r e l l in den Phasen des Verlaufes und nach seinen näheren Ursachen: den Passatstörungen, vorübergehenden atmosphärischen Aenderungen in der Temperatur und in den Winden (erwähnt ist auch der Luftdruck) geschildert. Die e n t f e r n t e r e Ursache dürfte kosmisch-planetarer Art sein. In einer ganz ähnlich gehaltenen Abhandlung findet der Gefertigte in den Stellungen von Merkur, Venus und Jupiter die wechselnden Höhen der Nilflut begründet. Die planetaren Faktoren wirken sich nämlich in jenen Klimagebieten der Erde besonders stark aus, welche im betreffenden Zeitpunkt im jährlichen Ablaufe gerade einen Höhepunkt oder einen Wendepunkt besitzen.

HANS WOLFGANG BEHM * ÜBER KOSMOBIOLOGIE

Eine notwendige Klärung

Mit mehr oder minder Recht hat die engere Naturforschung sich stets gewehrt, die kosmischen Begebenheiten jenseits der Erde in Korrespondenz mit dem höchsten Wunder unseres Erdsternes, dem Leben, zu setzen. Es überrascht dies insofern nicht, da zum mindesten dem an exaktes Arbeiten gewöhnten Naturforscher bestimmte Voraussetzungen fehlten, um diese Korrespondenz mit Aussicht auf Erfolg verteidigen zu können. In Hinblick auf den Mangel noch wohl durchschauten Tatsachenmaterials, der noch fehlenden Methodik und der Schwierigkeit, bezugssystematisch arbeiten zu können, schien es um so mehr geraten zu sein, der Gefahr übereilter Spekulation aus dem Wege zu gehen. Es grenzte schon an Torheit, dem wissenschaftlich Forschenden dieserhalb einen Vorwurf zu machen.

Nichtsdestoweniger sind wir aber heute so weit, das hier zur Diskussion gestellte Gebiet ernstlich in Angriff zu nehmen mit der zuversichtlichen Hoffnung, der Biologie als Lehre vom Leben ein gewiß dankbar sich auswirkendes Neuland zu erschließen. Es ist ein ebenso nebensächlicher wie nachgerade sich aber unglückselig auswirkender Zufall, daß bei allen Erörterungen über außerirdische Beeinflussung des Lebens (abgesehen von der Sonnenstrahlung) die Begriffswertung „Astrologie" für viele wie ein Schreckgespenst dahinter lauert. Wenn Astrologie nach der Formulierung Dacqués nichts anderes ist als „die Wissenschaft, die sich mit dem aus der inneren Einheit des Kosmos fließenden funktionalen und korrelativen Zusammenhang kosmischer Gegebenheiten und irdischer Lebensentwicklung befaßt", so deckt sich das inhaltlich mit der von uns vorzuschlagenden wissenschaftlichen Umschreibung „K o s m o - b i o t i k", d. h. der Lehre, die die kosmische Verbundenheit des Lebens in seiner Gesamtheit betont und zu erfassen sucht.

Man würde uns also ebenso gut wie manch bedeutsamen Naturforscher als Astrologen bezeichnen können, wenn es nicht überhaupt zum Nutzen einer gedeihlichen und von Vorurteilen unbehinderten Fortentwicklung der Sache an sich ratsam wäre, den Terminus Astrologie möglichst zu vermeiden. Das setzt uns nicht in Widerspruch mit jenem Teil einer ernst zu nehmenden Astrologie überhaupt, in deren Jahrhunderte altem Denken noch ungleich viele ungehobene Schätze ruhen, sondern befreit uns von dem bösen Fluch, der nun einmal tatsächlich aus zu verurteilenden Machenschaften pseudoastrologischen Wertens überkommen ist. Wir sind dann allenthalben der Frage des astrologisch orientierten Forschers Reißmann schon ent-

hoben, ob sich das „astrologische Problem als Wissenschaft wird behaupten und durchsetzen können", weil das wesentlich davon abhängt, „wie weit ihr die Abwehr mittelalterlich spekulativer oder wahrsagender Geschäftsastrologie und die Herausarbeitung einer sachlichen Methode gelingt". Wir begegnen uns vollkommen mit Hans Driesch, der in Fragen einer außerirdischen Verbundenheit des Lebens den in der Biologie wohlbekannten Begriff der Korrelation, d. h. der inneren Entsprechung der Teile innerhalb eines einheitlichen Ganzen, in kosmische Weite projiziert empfiehlt.

Es ist ein auch die gelehrte Welt ständig mehr erfassender Wesenszug der Gegenwart, der bis zum Subtilsten gesteigerten Rationalismus des Forschens, den ausschließlich nur zahlenmäßig bannenden und mehr die Außenseite der Dinge streifenden Formalismus zu durchbrechen. Weil man zu ahnen beginnt, daß dieser Formalismus allein nicht ausreicht, jener Totalität im Erfassen des Daseins zu genügen, die wesensinwendige Beziehungen setzt und die uralte Weisheit des alles Fließenden apostrophiert. Wer als Astronom, um mit Verweyen zu reden, die größten Erfolge aufzuweisen hat in der Erkenntnis der Himmelskörper und ihren gegenseitigen gesetzmäßigen Beziehungen, hat nicht das allergeringste beigetragen zu der Beantwortung der Frage, ob und in welchem Ausmaß die Gestirne auf den Menschen, seine leibliche wie seelische Beschaffenheit, sowie den äußeren Verlauf seines Schicksals einwirken. Verschließt er sich aber nicht dieser biophysischen und biopsychischen Korrespondenz, dann differiert seine Wissenschaft eigentlich kaum noch mit jenem Leitgedanken der älteren Astrologie, aus der Pluralität des Geschehens eine sinn- und kultgebende Weltdeutung zu erschließen. Wenn man gegenwärtig nicht nur nach der quantitativen, sondern auch nach der qualitativen Seite etwa der Sonnenstrahlung fragt und Zusammenhänge zwischen Kosmos und Menschenleben zu konstruieren sich bemüht, nähert man sich damit wiederum den Gedankengängen schon altchaldäischer Weisheit.

Kaum ein Tag vergeht ja heute, daß nicht irgendwo in den Spalten einer großen Tageszeitung oder einer Zeitschrift Ausführungen kosmobiotischen Charakters erscheinen. Versteckter und dem Alltag weniger zugänglich heben sich dagegen diese und jene Arbeiten des Fachschrifttums ab. Ueberblickt und überprüft man aber das Material in seiner Gesamtheit, möchte man ernstlich bangen, wie nicht nur der Laie allein sich in diesem Chaos unvergorener Perspektiven noch zurecht finden kann. Instinktmäßig mag ja jedem Leser dämmern, daß etwas Neues sich aufbereitet, und soviel mag er auch noch begreifen, daß unsere Wettererscheinungen mehr oder minder die Mittlerrolle zwischen Erde und Himmelsfernen spielen; mit anderen Worten Vorgänge unserer atmosphärischen Dynamik noch am ehesten das Zusammenspiel Erde-Kosmos mutmaßlich erkennen lassen. Als ordnende Pflegstätte gerade dieses Zusammenspiels möchte ja unser „Schlüssel zum Weltgeschehen" gelten können, doch sind wir uns bewußt, trotz dankbarer Mitarbeit zahlreicher Gelehrten auch hiermit bei weitem noch nicht in wünschenswertem Maße jene Arbeit bewältigen zu können, die eigentlich zu bewältigen wäre. Es ist erfahrungsgemäß ausnahmslos schwer, rein äußerlich jene Hemmnisse zu überwinden, die mit mentaler Zähigkeit manch konservatives Element einer in erstickender Breite sich gefallenden Wissenschaftsempirie setzt.

So wird das bezeichnete Chaos nicht morgen und nicht übermorgen schon aus dem aktuellen Schrifttum verschwinden. Der Ruhepunkt wird noch lange auf sich warten lassen, um den sich einmal alles mehr oder minder ordnend gruppiert, was über Periodizität und Rhythmus des Weltgeschehens, über das Schicksal der Erde und ihres Lebens darin, forschend, erkennend und theoretisierend sich

gefällt. Wie ein wahllos ausgeworfener Konfettiregen tanzen oft in sensationellster Verbrämung Probleme über Strahlung, Wachstumsrhythmus, Leistungskurven, Mondeinflüsse, Sonnenflecken, Wettervorfühligkeit, Krankheit und Gestirnsverbundenheit, vermengt mit atomistischen, panspermistischen, biophysikalischen und biochemischen Tendenzen u. dgl. m. auf und ab. Gleich dem Pulsschlag eines Fieberkranken schauert das Erkennenwollen vom „Pulsschlag der Welt". Man ringt um Durchschaubarkeit einer Kette von astraltellurischen Gebundenheiten, pendelt aber ziemlich systemlos zwischen methodisch nicht zu umgehenden Grenzfällen hin und her. Man braucht gewiß nicht in so manchen Fehler eines veralteten und in vieler Hinsicht stark reformbedürftigen Registratursystems zu verfallen. Aber ohne abgrenzende Terminologie läßt sich wissenschaftlich schlechterdings überhaupt nicht arbeiten. Wenn wir es deshalb zunächst unternehmen, die Gebiete der Kosmobiotik in ihrer Gesamtheit gegeneinander abzugrenzen, so steht diesem Beginnen ein jahrelanger eifriger Verfolg der Problemsumme zur Seite, der vielleicht gestattet, mit einigem Recht von den auf diesen Gebieten tätigen Forschern dankbar akzeptiert zu werden.

*

Drei Hauptgebiete der Kosmobiotik scheinen uns zwangsläufig gegeben zu sein.

Sofern man nach dem Wesen des Lebens an sich fragt, seinem Verhältnis zu den sogenannten toten Stoffen, seinen morphologischen Struktureigenheiten, seiner dominierenden oder subordinierten Stellung im Weltgeschehen überhaupt, schließlich auch nach seinem Ursprung, so läßt sich erkennen, daß wir hier noch weit entfernt sind, über jenen wünschenswerten Aspekt der Forschung zu verfügen, der über eine gewisse konkret experimentell erhärtete Empirie verfügt. Wennschon es überhaupt keine Wissenschaft, kein einziges Forschungsgebiet gibt, das zutiefst besehen trotz allem ohne metaphysische Wurzelwerte kein Auslangen hat, so tritt gerade hier der Primat des Metaphysischen so aufdringlich zutage, daß man diesen Zweig der Kosmobiotik am treffendsten mit M e t a o r g o l o g i e bezeichnen kann.

Anlehnend hieran knüpfen Fragen über mögliche Ursitze des Lebens. Unentwegt geht ja ein Befragen der Forschung dahin, ob dieses Leben ein singuläres Produkt dieses Erdsterns selbst, auf ihm also beheimatet ist, oder ob die Lebensformen zum mindesten in der Liliputform von bestimmten Protozooen (Urtieren) und Protophyten (Urpflanzen) ein Allgemeingut des Kosmos sind. Schließlich zielt das Befragen ja auch dahin, ob eine Vielzahl oder nur wenige unseren Planeten ähnliche Himmelskörper mit irdisch oder abweichend gearteten Lebensformen bevölkert sind, ob wiederum selbst Nachbarplaneten unseres Sonnensystems Leben tragen können. Da sich nun das Forschen in einer längst offenen und ebenso ernstlich verteidigten Diskussion über die mögliche Verbreitung des Lebens über die Erde hinaus gefällt, scheint es zweckmäßig zu sein, dieses zweite Gebiet der Kosmobiotik mit K o s m o c h o r o l o g i e zu umschreiben.

Verwickelter und zu einer nicht zu umgehenden Unterteilung zwingend ist schließlich das dritte Gebiet kosmobiotischen Forschens, die spezielle Kosmobiotik als solche. Alles, was über die kosmische Abhängigkeit der gegenwärtigen Lebensformen einschließlich des Menschen zu erhellen ist, findet hier seinen Niederschlag. Die Namensgebung K o s m o b i o n o m i e will uns für dieses umfassende Gebiet am geeignetsten erscheinen. Sobald wir das Leben in Beziehung zum ganzen, unserem Denken erschließbaren Weltall setzen, von kosmischer Strahlung oder von Gestirns- und außerirdischen Energieeinflüssen sprechen, die selbst wieder noch außerhalb unseres eigenen Sonnensystems, wie beispielsweise in der

Milchstraße wurzeln, so betreiben wir Protobionomie. Es will diese fachliche Bezeichnung zugleich das empirisch mehr und mehr durchschaubare Ur- oder Stabilitätsprinzip der Allverbundenheit zum Ausdruck bringen, das uns möglicherweise in einem noch ungenügend erfaßbaren Schwingungskonnex labil proportioniert erscheint. Setzen wir das Leben in Beziehung zur gesamten Sonnentätigkeit, insbesondere ihres Fleckenphänomens und der damit verbundenen primären oder sekundären Beeinflussung der Lebensformen, so würde sich das fachlich zur Heliobionomie zu verdichten haben, wobei es wiederum geeignet erscheint, das diagrammatische und statistische Material dem Sammelbegriff Heliobiometrie unterzuordnen. Sehr eingehend sind ja nicht erst in neuerer Zeit verschiedene Erscheinungen studiert worden, die eine gewisse Mondabhängigkeit in den Reaktionen des lebendigen Stoffes offenbar werden lassen. Vielleicht ist zu erwarten, daß wir im Rahmen dieser Selenobionomie am ehesten zu bestimmten positiven und praktisch auswertbaren Erkenntnissen gelangen werden. Ebensowenig kann sich die Forschung der Tatsache verschließen, daß Einflüsse bestimmter Planeten, bald direkt, bald indirekt auf dem Wege über die Sonne am Schicksal des irdischen Lebens weben. Mit diesen Planeteneinwirkungen zusammen würde man auch die von den mehr oder minder irregulär unser Sonnensystem durchziehenden Himmelskörpern hervorgerufenen Beeinflussungen allgemein als Asterobionomie zu rubrizieren haben.

Selbstredend ist damit im Rahmen einer nur skizzenhaften Andeutung nur der Rohbau der Klassifikation gegeben, denn letzten Endes läßt sich die Vierteilung allein der kosmobionomischen Seite der Kosmobiotik noch wesentlich unterteilen, zumal man sich gegenwärtig sein muß, daß bald der Mensch, das Tier oder die Pflanze zum bevorzugten Gegenstand eines forschenden Gelehrten wird. Wird doch die mehr und mehr in Erscheinung tretende Projizierung des biologischen Denkens und Forschens auf den Kosmos sowohl den physiologisch interessierten Botaniker, Zoologen oder Anthropologen ernstlich beschäftigen, wobei wiederum der Psychologe, der Kulturforscher, Ethnologe oder Mediziner noch ganz außer acht gelassen sind. Es will uns scheinen, daß sich die hier aufbereitenden Sonderdiszipline von selbst kristallisieren werden, nur wäre es bedauernswert, wenn eine zu weitgehende Spezialisierung nachgerade wieder den Blick aufs Ganze trübte. Diese Befürchtung wird aber wesentlich dadurch abgeschwächt, daß die Gebiete der Kosmobiotik, insbesondere der Kosmobionomie sehr eng miteinander verzahnt sind und reichlich viel übergleitende Gesichtspunkte umspannen. Daß jeder Lebensforscher schon seit Jahren ständig mehr in Physik und Chemie einigermaßen zu Hause sein muß, um sein Schaffensgebiet fruchtbringend zu erweitern, wundert heute nicht mehr. Daß er aber auch, will er überhaupt kosmobionomisch sich betätigen, über gewisse astronomische und vor allen Dingen über sehr ausgeprägte meteorologische und ärodynamische Kenntnisse verfügen muß, wird die Zeit von selbst lehren.

Dann wird das außerordentlich bedeutsame und reizvolle kosmobiotische Forschungsgebiet der Metaorgologie, Kosmochorologie und Kosmobionomie erst jene wünschenswerte Vertiefung erfahren, die nicht gerade nebensächlich dazu beiträgt, wertwendend kulturellen und praktischen Fragen unseres Daseins zu begegnen. Die praktische Maxime wird allerdings im Rahmen der Kosmobionomie sich hauptsächlich bewegen können, während Metaorgologie und zum Teil auch die Kosmochorologie mehr oder minder dem erkenntnistheoretischen Suchen des Menschen, seinem faustischen Drange nach Entschleierung der Dinge ohne Rücksicht auf bestimmte Zwecksetzung, Genüge leisten werden.

Einige ausgewählte und wesentliche

Belege grenzen im folgenden bestimmte Deutungs- und Untersuchungsobjekte aus der Problemsumme der Kosmobiotik im Rahmen der gebotenen Klassifikation gegeneinander ab.

*

Durchaus metaorgologisch ist die Frage nach dem Wesen des Lebens. Wollte man sie hier nur deutungsweise interpretieren, so müßte man vor allem das reichgedehnte Diskussionsfeld zerpflügen, das um eine Philosophie des Organischen bemüht ist. Das muß hier füglich unterbleiben, und nur eine konkret abgerundete Wahrheit als Folge einer menschenmöglichen Stoffbeherrschung kann hier in erster Linie ausgesprochen werden.

Keinem einzigen Biologen der ganzen Erde ist es noch gelungen, eine auch nur einigermaßen befriedigende Charakteristik dessen zu geben, was Leben überhaupt ist, geschweige denn die Lebenserscheinungen als solche zu durchschauen und eine Brücke zu bauen zwischen jenen Eigenschaften des stofflich erfaßbaren Daseins, die wir als tot und lebendig zu bezeichnen pflegen. Es ist ebenso willkürlich, im Sinne der meisten Biologen das Leben nur als Spezialfall chemisch-physikalischer und im Prinzip richtungsloser Vorgänge zu betrachten, wie es überhaupt noch statthaft ist, das an einer Unzahl von Experimenten erprobte Analogiephänomen zwischen belebten und unbelebten Stoffen als ausreichend für eine Lebensumschreibung zu erachten. Zweifelsohne erlaubt das Gebiet der Kristallographie, insbesondere in Hinblick auf Regenerationserscheinungen bestimmter Kristalle noch am ehesten dem trennenden Moment zwischen tot und lebendig auf die Spur zu kommen. Zeigen sich doch hier wechselseitige Beeinflussungen einzelner Teile, die den verfügbaren Mitteln chemisch-physikalischer Deutung trotzen. Doch zwischen der stabilen Homogenität eines Kristalls und der labilen Heterogenität selbst des einfachsten Lebenskeimes Kräfte eine Lücke, die uns schwieriger zu schließen und zu verstehen dünkt als etwa die zwischen diesem Lebenskeim und einem für unsere Begriffe hochorganisierten Menschenkörper. Und wenn schon es gelänge den kristallisierten Homunkulus als Kopie organisierender Natur in Händen zu halten, wie es dem wissensbegierigen Famulus nicht unmöglich erscheint, die Brücke hie tot, hie lebendig wäre geschlossen, das Geheimnis des Lebens bliebe das des toten Stoffes zugleich. Gewiß, wir sind heute über die Vorstellung, die Zelle als das Grundelement eines organisierten Körpers aufzufassen, schon hinausgewachsen. Es genügt uns auch nicht mehr einen Organismus schlechthin als Summationserscheinung einer vielfältigen Zellenarbeit, als Konglomerat von Zellen, sondern ihn vielmehr als gestaltliche Ganzheit zu betrachten, deren Suprematie dem Anorganischen gegenüber vorerst unerklärlich bleibt. Der bekannte Satz des alten de Bary sollte nicht vergessen werden, „daß nicht die Zellen die Pflanze, sondern die Pflanze die Zellen bildet". Wenn etwa im Sinne Heidenhains ein Organismus ein „schöpferischer, synthetischer Akt der Natur ist, der nicht durch eine bloße Summierung der den Zellen eigentümlichen Eigenschaften erklärbar ist", so fügen wir hinzu, daß es eine ebenso offene Frage ist, ob schließlich die hypothetisch angenommenen, überhaupt letzten und winzigsten Formelelemente des Organischen, die sogenannten „Protomeren" Summationsgebilde aus anorganischen Bestandteilen sind.

Wenn dieser Ausblick schon ganz bei der modernen Atomistik endet, die an sich den Umraum eines Theorienlabyrinths füllt, so tauchen hier zwangsläufig doch Vorstellungen auf, wie solche immer wieder im jahrzehntelangen Bemühen um Entzifferung der Lebensrunen sich geltend machten. Forscher, die dahingehend theoretisieren, daß prinzipielle Unterschiede zwischen anorganischen und belebten Stoffen überhaupt nicht existieren, sondern [illegible] Eigenschaften von Atomen uns vorläufig die Bindung

tot und lebendig verwehren, — kehren damit recht eigentlich zu Anschauungen zurück, die einer Unität alles stofflich Gegebenen huldigen. Wenn hier ein Terminus der Erblichkeitsforschung vergleichsweise gestattet ist, so würde uns das Leben nur als besonderer Phänotypus, als Erscheinungsgepräge des Ewig-Einen, des Kosmischen überhaupt, entgegentreten. Die Apostrophierung Nietzsches, daß „das Leben nur eine Art des Toten und eine sehr seltene Art ist", würde diesem Ausblick gleichwohl Genüge leisten. Es bliebe schlechterdings nur die logische Schlußfolgerung zu ziehen, das Leben als die ewige Potenz des Kosmos zu begreifen, im besonderen die auf dem Erdstern entfalteten Lebensformen schon (um ein Wort Schellings zu gebrauchen) „potentialiter" im Kosmos enthalten zu denken. Und nichts verbietet, das Lebendige als Primat des Kosmischen zu umschreiben, wie das ähnlich auf seine Art vor einem halben Jahrhundert etwa der Physiologe Wilhelm Preyer versucht hat. „Wir sagen nicht, daß das Protoplasma als solches von Anfang der Erdbildung an da war, auch nicht, daß es als solches anfangslos anderswoher von außen aus dem Weltraum auf die abgekühlte Erde einwanderte, noch weniger, daß es sich aus anorganischen Körpern auf dem Planeten ohne Leben zusammengesetzt habe, wie es der Urzeugungsglaube will, sondern wir behaupten, daß die anfangslose Bewegung im Weltall Leben ist, daß das Protoplasma notwendig übrig bleiben mußte, nachdem durch die intensive Lebenstätigkeit des glühenden Planeten an seiner sich abkühlenden Oberfläche die jetzt als organisch bezeichneten Körper ausgeschieden worden waren."

Unwillkürlich taucht hinter diesem ganzen Fragenkomplex ja auch das hinlänglich erörterte Prinzip der Allbeseelung auf. Selbst wenn wir mit der Vorstellung uns befreunden könnten, daß dieser Kosmos die latente Aktivierung des Lebens selbst ist, das sich uns sichtbar erweist in glühenden Sonnen, wandernden Planeten, ziehenden Wolken, nickenden Blüten oder sinnenden Menschen, so möchte uns doch ein Schauer ergreifen vor dem Versuch, das Wesen dieses ganzen Kosmos nun selbst der denkmöglichen Ausdeutung eines Menschenhirns unterzuordnen. Das Wesen der Welt an sich ist nicht zu erhellen. Und wo auch immer der Versuch läuft, eine dominierend psychische Komponente dem ganzen Kosmos einzuräumen, greift er ins Transcendentale, macht vor dem Tor zur letzten Erkenntnis Halt — dort, wo der Glaube beginnt, um als erhabenstes Aequivalent für unruhevolles Befragen dem Menschen die ethische Maxime religiöser Ergebenheit zu schenken. „Ob", fragt gegenwärtig Sapper, „diese unendliche Vielheit, als welche sich die materielle und psychische Wirklichkeit unserem diskursiven Denken darstellt, für eine intuitiv-spekulative Betrachtung sich in einem höheren Sinn als Einheit erschauen läßt, ist eine Frage, die nicht mehr in das Gebiet der Naturphilosophie, sondern in das der Metaphysik fällt." Daß die Gegenwart diese Frage mehr wie bisher ernstlich würdigt und auf dem besten Wege ist, der rein umschreibenden mechanistischen Welt- und Lebensauslegung ein erlebnisstarkes und die Demut vor dem Unendlichen nicht durchbrechendes Weltbild anzubieten, sei hier nur betont. Ein Versuch, hier im gedrängtesten Umriß zu diagnostizieren, findet sich ja auch in unserer Broschüre „**Welteislehre**, ihre Bedeutung im Kulturbild der Gegenwart" (R. Voigtländers Verlag, Leipzig C 1) vor, unbeschadet der Tatsache, diesen Versuch in die für unser Gefühl naturforschlich erhobenste Ganzschau des Weltgeschehens eingebettet zu sehen.

Je mehr wir schließlich die Lebensbegebenheiten in ein kosmisches Blickfeld rücken und umschreiben, um so mehr wird sich das Beschreibende in Harmonie mit dem metaphysischen Auslangen über Kosmos und Leben setzen. Und je sinnfälliger es uns gelingt, den Grenzpfahl zwischen angeblich zwei verschiedenen Welten wie Anorgane und Organismen

zu beseitigen, um so leichter werden wir den Blick frei bekommen zum Verständnis für eine Korrespondenz irdisch-kosmischen Waltens, die der Forschung bis vor kurzem noch kaum diskutabel erschien. Einen diese Zusammenhänge beleuchtenden Auftakt scheinen in mancher Hinsicht u. a. die Arbeiten des indischen Gelehrten Bose (Kalkutta) zu geben, der altindische Weisheit, wie sie auch bei Fechner anklingt, wieder auferstehen läßt, ihr einen modern wissenschaftlichen Unterbau gibt und ein Trennendes zwischen belebter und unbelebter Materie für illusorisch erachtet. Die von Bose geschaffene Apperatur zur Sichtbarmachung denkbar feinster Bewegungsäußerungen kann uns hier nicht weiter beschäftigen. Ebenso müssen wir darauf verzichten, seine Entdeckungen vorzuführen, die ihn zur Gewißheit werden lassen, daß Tiere, Pflanzen und Metalle, wenn sie denselben Reizen unterworfen werden, in allen Fällen eine ähnliche Antwort geben, in ähnlicher Weise Ermüdungen erkennen lassen und unter dem Einfluß von Stimulantien eine ähnliche Erhöhung der Reaktionsfähigkeit zeigen. Wer aber in seinem, nunmehr in deutscher Uebersetzung vorliegenden und von Hans Molisch eingeleiteten Werk über die Pflanzenschrift und ihre Offenbarungen zwischen den Zeilen zu lesen versteht, möchte des Gelehrten Ausspruch wohl zu schätzen wissen: „Als ich das stumme Zeugnis dieser selbstgeschriebenen Kurven kennen und in ihnen eine Erscheinungsform jener alldurchdringenden Einheit sehen lernte, die alles, was ist, umfaßt — das schwingende Wellenspiel des Lichtes, das sprossende Leben auf unserer Erde und die strahlenden Sonnen, die im Weltraum leuchten —, da ahnte ich zum ersten Male den Sinn jener Botschaft, die meine Vorfahren vor dreitausend Jahren an den Ufern des Ganges verkündet haben: „Die in der bunten Mannigfaltigkeit des Universums die Einheit erschauen, denen gehört die ewige Wahrheit — nur ihnen allein, nur ihnen allein." Soweit über Bose, dessen Arbeiten als Prototyp dafür gelten können, das Leben phänomenologisch in die höhere Betrachtungssphäre intentionalen Erfassens zu rücken und ontologisch als Wesenswert, als integralen Bestand des Kosmischen selbst zu betrachten.

Dadurch erfahren die an sich höchst widerstreitend um Urzeugung und Ursprung des Lebens rankenden Hypothesen eine abschwächende Bewertung. Um nicht vor dem Wunder Halt machen und deszendenztheoretisch kapitulieren zu müssen, hatten manche dieser Hypothesen Ursitze des Lebens wohl schon außerhalb der Erde vermutet und verteidigt, waren damit aber keinesfalls der Lösung des Problems näher gekommen, wie überhaupt etwas entstehen kann, das physiologisch besehen die Eigenschaften eines belebten Stoffes zeigt. Um mehr als eine Diskussion über Bioautochthonie (Erdeingesessenheit des Lebens) und Bioallochthonie (Erdfremdheit des Lebens) handelte es sich hierbei schlechterdings nicht. Ein Fragekomplex, der aber jenseits der eigentlichen Metaorgologie sich bewegt und in jenes Gebiet der Kosmobiotik fällt, das wir mit Kosmochorologie benannt haben. (Schluß folgt.)

DR. O. MYRBACH ⋆ SONNE UND WETTER IM JUNI 1929

Bei der Untersuchung dieses Monats habe ich mich nicht wie sonst darauf beschränkt, die Sonnentätigkeit nur in Hinsicht auf K u l m i n a t i o n e n von F l e c k e n zu betrachten, sondern ich habe in das Monatsdiagramm, das ich diesen Untersuchungen zugrunde lege, auch das N e u e r s c h e i n e n und V e r s c h w i n -

den von Fleckengruppen mit einbezogen. Da diese Diagramme immer übergreifend für das Ende des Vormonats und den Anfang des Folgemonats gekennzeichnet werden, sehe ich mich veranlaßt, nachträglich auf die Ereignisse des 23. und 24. Mai zurückzugreifen. Am 23. Mai ereignete sich ein schweres Beben in Argentinien, am 24. ein Wirbelsturm auf Manila. Von privater Seite erfuhr ich unlängst, daß am selben Tag auch bei Hamburg ein Wirbelsturm gewesen sei. Ich schrieb in der Mai-Uebersicht beide Ereignisse der Fleckenkulmination am 25. Mai zu. Dazu habe ich jetzt noch nachzutragen, daß jene große Gruppe von Flecken, die am 25. und 26. durch den Zentralmeridian ging, zwischen dem 22. und 24. Mai neu entstanden ist — vom 23. habe ich keine Beobachtung —, also gerade zur Zeit der Katastrophen offenbar die größte Störungskraft hatte, ist sie doch nahe dem Zentralmeridian auf der Osthälfte der Sonne entstanden.

Nun zum Juni. Dieser Monat zeichnete sich durch besonders lebhafte Sonnentätigkeit aus. Er hatte nur 16 kulminationslose Tage, wenn keine Rücksicht auf jene Flecken genommen wird, die vor Erreichung des Zentralmeridians verschwunden oder erst auf der Westhälfte entstanden sind. Rechnet man die Kulminationen der kritischen Sonnenstellen auch noch mit, so bleiben nur zehn kulminationsfreie Tage, deren längste Folge zwei Tage beträgt. Aber auch Entstehen und Vergehen der Flecken gestaltete sich sehr rege. An zehn Tagen sind auf der sichtbaren Sonnenscheibe neue Gruppen entstanden, an elf Tagen sind Gruppen vor ihrem Untergang verschwunden.

Das hervorstechendeste Merkmal des Wetters in diesem Monat war sein großer Gewitterreichtum. Die überwiegende Mehrzahl der Katastrophenmeldungen bezieht sich auf schwere Unwetter mit Hagel, Wolkenbrüchen oder Ueberschwemmungen. Besondere Häufung solcher Unwetter scheint durch das Entstehen neuer Fleckengruppen in der Nähe des Zentralmeridians begünstigt zu werden, während für jene Tage, an denen Flecken verschwunden sind, weniger Unwettermeldungen vorliegen.

Auf Sonnenstellen, die am 1. und 2. kulminiert hatten, sah ich am 4. und 5. neue Flecken. Um den 2. herum (Datum unsicher) soll ein neuer Vulkan bei San Rafael in Argentinien entstanden sein, was natürlich unter schweren Beben (50 Tote? und 200 Verletzte) vor sich ging. Am 2. erfolgte der große Ausbruch des Vesuv.

Die ersten Kulminationen etwas größerer Flecken erfolgten am 9., 10. und 12. Am 11. und 12. entstanden neue Gruppen nahe dem Zentralmeridian auf der Osthälfte. Am 11. gab es zahlreiche Tornados in der nordamerikanischen Union (2 Tote), und um den 13. kostete ein „Sturm" (wohl ebenfalls Tornado), der über acht Staaten Nordamerikas hinwegging, zehn Menschenleben. Dazwischen, am 12., zerstörte ein Erdbeben in Griechenland zahlreiche Häuser.

Zwischen dem 15. und 17. entstand ungefähr auf dem Zentralmeridian eine neue Gruppe, in der ich am 17. neun Flecken zählte. Unmittelbar nach dieser Gruppe kulminierten zwei andere, eine nördlich, eine südlich vom Aequator. Und dieser 17. war zugleich der größte Katastrophentag des Monats: **in Japan brach auf der Insel Hokkaido der Vulkan Komagatake unter schwerem Beben aus. Vier Dörfer wurden zerstört, 100 Menschenleben vernichtet, der Aschenregen ergoß sich auf 70 Kilometer im Umkreis.**

Die zweite, noch viel furchtbarere Katastrophe des Tages ereignete sich auf Neuseeland, wo der Ausbruch eines submarinen Vulkans eine Sturzwelle auslöste, die die Stadt Lyell mit 2000 Einwohnern verschlang. Das begleitende Erdbeben dürfte zu den ganz großen Weltbeben gerechnet werden können.

Nach den Zeitungsberichten fiel am 22. die Stadt Murchison auf Neuseeland einem Nachbeben zum Opfer. Der Umstand, daß am selben Tag ein Wirbelsturm in Chile 200 Häuser zerstörte, spricht dafür, daß es sich nicht um ein ausschließlich terrestrisch verursachtes Nachbeben handelt. Tatsächlich sind vom 20. auf den 21. drei neue Fleckengruppen entstanden, eine davon wahrscheinlich gerade am Zentralmeridian, eine andere noch etwas östlich davon. Und am 23. und 24. erfolgte auf der Nord- und Südhalbkugel die Kulmination ganz besonders großer Flecken. Der südlichste war zugleich Leitfleck einer ungeheuer ausgedehnten Gruppe, in der ich 44 Kerne zählte.

In meiner Abhandlung über das „Atmen der Atmosphäre" habe ich gezeigt, daß die Einwirkung von Sonnenflecken auf das Wetter am Tag des Vollmonds verstärkt auftritt. Es verdient darum besondere Beachtung, daß der 22., der Tag des Bebens und des Wirbelsturms, auch den Vollmond brachte. Als Material zu jener Feststellung dienten mir Temperaturstürze in Wien. Und wirklich erfolgte auch am 21. um 14 Uhr nach einer Serie warmer Tage ein Einbruch maritimer Kaltluft in Wien, der die Temperatur plötzlich um fünf Grad senkte und eine dauernde Abkühlung brachte. Bis zum heutigen Tag (3. Juli) ist die vorherige Wärme in Wien noch nicht wieder erreicht worden. Da der Mond um 5 Uhr 15 Minuten morgens voll war, erfolgte der Wettersturz um 15 Stunden 15 Minuten vorher. Die Wiener Wetterkarte zeigt in klarer Weise das Vorschreiten der Kaltfront vom 20. zum 21.

Damit möchte ich diese Monatsübersicht beschließen. Meine Erwartung hat sich in vollem Umfang bewahrheitet, daß der Sommer wieder viel klarere Einwirkungen der Sonnentätigkeit auf das Wetter zeigen werde als die Uebergangsmonate des Frühjahrs. Jetzt, da das Land schon bedeutend wärmer ist als die See, stehen die nötigen Kräfte zur Verfügung, damit die Sonne durch deren Auslösung ihre Wirkungen sichtbar machen kann.

PH. FAUTH ⋆ HALTLOSE UND UNBEWIESENE ANNAHMEN DER WELTEISLEHRE?

Wir sind es nachgerade gewöhnt, daß uns von ernsthaften Kritikern die in der Ueberschrift umrissene Willkür vorgeworfen wird. Darum sei wieder einmal unter Berufung auf astronomische Autoritäten ersten Ranges dargelegt, wie diese über grundlegende Anschauungen dachten, die in der WEL Voraussetzungen zu ihrem geschlossenen Aufbau waren.

Vor 21 Jahren entwickelte Prof. T. J. J. See kosmologische Vorstellungen und Grundsätze, die uns erst nach und nach bekannt wurden, denn wir standen inmitten der Ausarbeitung unseres Hauptwerkes, das aus dem bereits zehn Jahre umfassenden brieflichen Gedankenaustausch Hörbiger-Fauth hervorging. Es wäre uns sehr gelegen gewesen, sogleich die genauere Kenntnis

zu besitzen, was See Revolutionäres vertrat, denn er erklärte sich damals als einer der Ersten gegen die Wahrscheinlichkeit der Laplaceschen Weltbildungslehre.

1. Er begann mit dem Nachweis eines bei der Bildung des Planetenreiches mitwirkenden feinen, widerstehenden Mittels, dessen Einwirkung die Bahnen der Planeten und besonders der Monde im allgemeinen umsomehr kreisförmig ausrundete, je näher ihrem Planeten diese sich bewegten. Die WEL hat aber den gleichen Gedanken selbständig dahin ausgewertet, daß sich mit Rücksicht auf Masse, Querschnitt und Geschwindigkeit für jeden Hauptkörper ein Vergleichswert der Bahnschrumpfungs-Größe oder -Neigung rechnerisch ergab, dessen wiederum neuartige Ausbeutung sich als äußerst fruchtbar erweisen sollte für das Verständnis der heutigen und früheren wie der künftigen Bahngestalten und der jeweiligen Nachbarbeziehungen; nicht minder auch für das krasse Mißverhältnis zwischen der Zahl der Planeten und der übermächtigen Sonne.

2. See entwickelte den Nachweis, daß die Planeten sich niemals von einer größeren Zentralmasse durch Zunahme der Rotationsgeschwindigkeit abgelöst haben (nach Laplace), sondern daß sie sämtlich von außen her gefangen genommen wurden, wonach ihre Bahnen allmählich ausgerundet und langsam verengert wurden. Er gründet das auf das Babinetsche mechanische Prinzip der Erhaltung der Flächen (1861). Die WEL schuf genau das gleiche Bild des Planetenaufbaues aus dem rotierenden Chaos.

3. See wies nach, daß der bekannte „Gasnebel", wenn er bis zu den Entfernungen der jeweiligen Planetenbahnen ausgedehnt gewesen wäre, nie mit derjenigen Geschwindigkeit rotieren konnte, die zu Abschnürungen nötig war, was Babinet 1861 auch bewiesen hatte.

4. „Daß die Wirkung eines hemmenden Mediums auf einen Planeten dahin geht, dessen große Achse und Exzentrizität zu verkleinern, ist für jeden Kenner der analytischen Mechanik unzweifelhaft, und sogar auch schon von Laplace in seiner „Mechanik des Himmels" nachgewiesen worden. Er zeigte, daß ... ein umkreisender Planet sich der Sonne mehr und mehr nähern und seine Bahn mehr kreisförmig werden muß." Die WEL hat nun aufs Haar dasselbe vertreten, aber den naheliegenden Schluß gezogen, daß die Sonne nach und nach ihre Geschwister aufzehrt, was genau das Gegenteil von dem ist, was Prof. Darwin bezüglich des Systems Erde-Mond folgerte und was bis heute die Vorstellungen sogar der Theoretiker verwirrt. Aber schon vor zwei Jahrzehnten hat Prof. Davidson zu See gesagt: „Laplace hatte die wahre Ursache im Auge, aber er hat die Sache nicht weit genug verfolgt, um den wirklichen Vorgang bei Bildung des Sonnensystems zu entdecken." Eine öfter wiederholte Erfahrung: Laplace nicht konsequent weiterforschend, See (und WEL!) kommen auf den rechten Schluß. Im Falle der Errechnung des Neptun und seines Ortes am Himmel war es ähnlich: Der Engländer Adams hätte in Greenwich nur lebhafteren Anteil finden müssen, dann wäre Neptun vor Leverrier-Galle entdeckt gewesen.

5. See nennt als Erscheinungen zugunsten der Auswirkung eines widerstehenden Mittels zunächst die rasche Bewegung des Phobos; die auffallende Ungleichheit in den Bewegungen der drei inneren großen Jupitermonde, was schon 1796 Laplace nachwies; die spektroskopisch beobachtete rasche Bewegung des inneren Saturnringes, welche bedeutend die Rotation des Saturns selbst übertrifft; die allgemeine Tatsache,

daß die Bahnen der Satelliten sich sehr der Kreisgestalt nähern, und um so mehr, je näher sie den Planeten stehen, was den vorhandenen Widerstand durch das ganze System hin beweist. Er zählt auch die retrograde Bewegung des Saturnmondes Phoebe und des 8. Jupitermondes hier auf, die gleicherweise durch Gefangennahme dieser Körper erklärt werde. Die Bahnexzentrizitäten von 0,22 und 0,44 sprechen laut dafür und es sei unmöglich Zufall, daß hier zweimal retrograde Bewegungen mit den größten Exzentrizitäten aller Satelliten zusammen auftreten.*) — Was für eine Sünde gegen die analytische Behandlung der Mechanik planetarischer Bahnen hat also die WEL begangen, wenn sie derartige Trabanten und besonders solche wie die des Mars oder Jupiter V n. ä. als „eingefangene" Körper behandelte? Das soll auf einmal unmöglich sein, weil im Falle der Erde und ihres jetzigen Mondes (und ihrer früheren Monde) sich Fernblicke in die Geologie und Selenologie auftun, die den Laplaceanern auf die Nerven gehen.

6. Die Bahnen der Planetoiden (etwa 1300 gefunden) sind in den heute erfüllten Räumen des Sonnenreiches hauptsächlich durch die Wirkung des Jupiter und des hemmenden Mediums zusammengeführt worden; ursprünglich waren sie viel weiter als heute über das ganze System zerstreut und es mag andere von größerem Bahnhalbmesser als bis zur Jupiterbahn geben: alles Anschauungen von See, die denen der WEL entnommen sein könnten, nur daß die WEL auch hier keck und kühn kannte und nannte, was auch noch außer dem Bereich von Sees Entwicklungen liegt, daß nämlich auch außerhalb des Planetenreiches eine Zone von „transneptunischen Planetoiden" vorhanden ist, aus der Körper bis zur Sonne hereingeraten können. Und die WEL hat auch dafür ihre klaren Gründe.

7. Die sehr nahe kreisförmige Neptunbahn spricht nach See klar dafür, daß dieser Planet sich während langer Zeit gegen erheblichen Widerstand einer nebligen Materie bewegt hat.

8. Die äquatorialen Beschleunigungen auf Sonne, Jupiter und Saturn erklären sich durch den Niederfall von Materie, die sich in Wirbeln um diese Weltkörper bewegt. Da die Bahngeschwindigkeit dieser Materie nahe diesen Himmelskörpern diejenige der Achsendrehungen übertrifft, müssen die herabstürzenden Teilchen notwendig eine Rotationsbeschleunigung hervorrufen — von ehemals bis heute. Mit diesem Gedanken Sees (von 1908) arbeitet Hörbiger nachgewiesenermaßen seit 1897, ja das ist der Grundgedanke jeglicher Sonnen- und Planetenbaues, der allein eine „Rotation" einleiten, unterhalten und beschleunigen läßt: alles Einblicke, die bei See als schöne, wichtige Vorstellungen „festgestellt" werden, in der WEL (damals „Glazialkosmogonie") aber weiterentwickelt und bis in die letzten Folgerungen (Jupiter-, Saturnzeichnung, solare Fleckenzonen, Sturmzonen und Hagelzonen der Erde usw.) durchgedacht erscheinen; aber gerade das ist ja unbequem, daß unsere Konsequenzen hier der Schulmeinung auf Schritt und Tritt entgegenstehen und zum Umlernen zwingen. Oder polemisiert man etwa gegen die WEL und meint See?

9. See: Das Sonnensystem bildete sich aus einem Spiralnebel, welcher rotierte und in Zusammenrollung begriffen war. Das ganze System dieser Teilchen

*) Gleichzeitig hat Gustav Kopp vom Lowell-Observ. über die Bahn des VIII. Mondes gefunden, daß diese womöglich „unstabil" und der Trabant wohl ein eingefangener Planetoid sein möchte.

hatte ein merkliches mechanisches Bewegungsmoment um irgend eine Achse und damit begann der Umschwung, der Anfang eines Wirbels. — Gut! aber woher das „Bewegungsmoment" schon im Chaos kam, das den „Spiralnebel" bildete und entwickelte, das sagt wiederum erst in Wort und Bild die Welteislehre. Und wenn See im Spiralnebel als gewöhnliches Ergebnis die Entwicklung eines Systems von „Planeten" — klein im Vergleich zur Mitte („Sonne") — erkennt, so ist das haargenau dasselbe wie bei der WEL, die das alles ein Jahrzehnt vorher schon erkannt hatte.

10. Es wurde 1909 allgemein anerkannt, daß Sees Nachweisungen aus einer Theorie des widerstehenden Mittels im Weltraum die höchste Wichtigkeit für alle Untersuchungen über die Geschichte des Universums beanspruchen werden. „Es ist sehr bemerkenswert, daß die hauptsächlichsten säkularen Wirkungen aus dieser Ursache genau entgegengesetzt sind denjenigen, welche nach Prof. Darwin die Wirkung der Gezeiten ausübt. Aber der Widerstand ist relativ am wirksamsten in einem System, wie es das Sonnensystem nun einmal darstellt oder die Mondsysteme." Alle Anerkennung für diese Erkenntnis, die übrigens zwar „auch" Hörbiger aufgegangen war, die See kurz vor ihm („Glazialkosmogonie" kam nach Hindernissen erst 1913 heraus!) aber sehr öffentlich ausgesprochen hat. Er durfte sich als Astronom das gestatten: „Brutus ist ein ehrenwerter Mann", wogegen Hörbiger-Fauth Liebhaber waren und darum wegen ihrer „haltlosen und unbewiesenen Annahmen" usw. von einer übereifrigen Kritik — päpstlicher als der Papst — verdonnert wurden.

11. Der um jeden Preis WEL-gegnerische Leser wird sagen, auch See sei nicht „die Astronomie", auch er habe vielleicht tauben Ohren gepredigt. Dazu müssen wir ein klares Wörtchen sagen zu allen, die das für sie allzu Neue, Revolutionäre, glauben ablehnen zu müssen, vielleicht weil es ihnen gewichtige Gründe nicht rätlich erscheinen lassen, sich umzustellen, gründlich umzulernen. See ist freilich nur eine Stimme der Zeit, einer von denen, die aussprachen, was in der Luft lag. Der Altmeister Sueß hat im „Antlitz der Erde" ja auch Neues ausgesprochen und mit neuen Worten Begriffe gefaßt, die gleichwohl kausal noch dunkel blieben: er sprach von „größten Phasen", „großen Cyklen", „kleinen Cyklen" in der Schichtung der Formationen in der Erdrinde. Das war eine Phänologie, treffliche Katalogisierung und Ordnung des Befundes, aber es war keine Erklärung. Erst die WEL gibt den „Begriffen für rein Formales" einen tiefen Inhalt für das in einer nachdenkbaren Entwicklung Gewordene. Genau so ist in der WEL kosmologisch all das, was See als Bild und dann zum Teil himmelsmechanisch darstellte, zusammenfassend, aus tiefster Vorzeit herauf fundiert und bis in fernste Zukunft hinaus durchleuchtet zu einer abgerundeten, ungeheuer umfassenden Kosmogolie. Wir fühlen uns darum sehr, sehr enge verwandt mit diesem Brutus, einem ehrenwerten Manne. Aber das würde uns gar wenig helfen, denn auch ein ehrenwerter Mann kann irren — und wir hätten dann eben auch geirrt.

Sehen wir des Näheren zu, so hat See in echter Kollegialität die Meinung anderer Astronomen eingeholt und ist bestärkt worden, die seinige daraufhin auszubilden und zu veröffentlichen. Und da erging es ihm denn wesentlich besser als den Vertretern der Welteislehre, die über das gleiche Thema die gleiche Predigt hielten, „nur mit ein wenig andern Worten": Er fand Beifall bei den Besten seines Berufs. Wir nennen aus der Liste der Lobredner

und von Sees Ausführungen befriedigten folgende:

Prof. Adams-Mt. Wilson; Prof. Arrhenius-Stockholm; Prof. Baillaud-Paris; Prof. Barnard-Yerkes Obs.; Prof. Belopolski-Pulkowa; Prof. Bohlin-Stockholm; Prof. Brown-Yale-Obs.; Prof. Burnham-Yerkes-Obs.; Prof. Crawford, Calif.-Univ.; Prof. Darwin-Cambridge; Prof. Delandres-Meudon; Sir Dav. Gill, Roy. Astr. Soc.; Prof. Innes-Transvaal; Prof. Ludendorff-Potsdam; Prof. Poincaré-Paris; Prof. Seeliger-München; Prof. Strömgren-Kopenhagen; Dr. Alex. Roberts-Lovedal, S.-Afr.; Prof. Max Wolf-Heidelberg; Prof. Wolfer-Zürich.

Alle diese auszüglich aufgezählten hervorragenden Vertreter verschiedener Teile der praktischen und theoretischen Astronomie stimmen in das Lob der von See entwickelten Gedanken ein und anerkennen gerade das, was uns Laien so sehr verübelt worden ist: die Theorie vom Einfang eines Kleinkörpers durch einen viel größeren mit ihren überraschenden Konsequenzen. Wer — sollte man glauben — hätte da noch den moralischen Mut uns Unfähigkeit in der Entwicklung des „Mondeinfanges durch die Erde" vorzuwerfen? Entweder ist das himmelsmechanisch zugestanden (siehe oben), und dann darf man auf der Grundlage dieser Möglichkeit eine Entwicklungsgeschichte des Mondantlitzes darstellen, wie ich sie (in „Mondesschicksal; wie er ward und untergeht") versucht habe; oder man kann Beweise bringen, daß ein solcher Einfang, an den noch andere Astronomen glauben, mechanisch ausgeschlossen erscheint; dann haben alle illustren Vertreter in obiger Liste geirrt, was kaum anzunehmen ist. Ein „duobus facientibus idem, non es idem" wird hier kaum jemand vertreten wollen. Die uns mehrfach entgegengehaltene Frage „wo sind die Astronomen, die mit den Gedanken der WEL sympathisieren?" hat damit auch eine Beantwortung erfahren. Wir freuen uns vorläufig der guten Gesellschaft, in die uns die Gefolgschaft des Kosmologen See auf Grund der gleichen Materie einbezieht und hoffen, daß auch noch andere Brosamen der Anerkennung welteislicher Erstgedanken — wenigstens auf dem Umwege über das Ausland, wie üblich — für uns abfallen werden. Nemo propheta in patria.

Nachtrag. Unter den astronomischen Schriftstellern, die mit hervorragendem Geschick die Fragen der Himmelskunde weiten Kreisen vermitteln, ragt der durch mehrere Bücher ausgezeichneten Inhalts bekannte Gymnasialoberlehrer Franz Rusch hervor. Er sei der Sprecher für Autoritäten und seine eigene Ueberzeugung, und wir entnehmen seinem Bändchen „Wie der Sterne Chor um die Sonne sich stellt" folgende Richtungsweiser höherer Erkenntnis, die uns beweisen, wie abwegige, d. h. der Schulmeinung nicht mehr holde, selbstdenkende Kreise es heute gibt, deren Gefolgschaft wir uns wünschen, weil die WEL ihnen gerade das bietet, was sie sonstwo bis vor kurzem vergeblich gesucht haben.

1. Bezüglich des Marsmondes Phobos: „Wahrscheinlich ist dieser Mond aber kein systematisches Glied des Sonnensystems, sondern ein eingefangener Herumstreicher."

2. „Es sind die ursprünglich herrschenden Kosmogonien von Kant und Laplace heute fast ganz aus unserem Vorstellungskreis verschwunden und durch kaum mehr zu stützen, als durch „den Glanz der Namen ihrer Urheber" (Emden)."

3. „Soweit wir heute wissen, ist unser Sonnensystem ein Organismus, der ein Ende hat, wenn alle Bewegungen in ihm in eine Richtung und alle Massen in eine Masse gebracht und vereinigt sind. Dann haben wir eine Zentralmasse; gleich der Temperatur des

Weltraumes, die nur noch Rotation und Fortschritt im Raume hat." Dazu ist zu sagen, daß zwar die Planeten in der Sonne verschwinden werden, daß man heute aber an die Erreichung der höchsten Stufe der Entropie (Wärmetod) nicht mehr glaubt.

4. „Jeder einzelne Planet erfährt auf seinem Lauf um die Sonne Hemmungen durch die Meteore, die auf ihn herabfallen, oder auch durch die Reibung im doch sicher nicht absolut leeren Weltraum. Beide hemmen seinen Lauf und sorgen dafür, daß seine Entfernung vom Zentralkörper immer kleiner wird, bis schließlich die Vereinigung doch eintritt. Planetensysteme sind also nur eine Entwicklungsstufe der allgemeinen Massenvereinigung eines Nebels zu einer einzigen Masse." Etwas anderes hat die WEL nie gesagt, sondern — bis auf die Erfüllung der Entropie — genau dasselbe.

5. „Trotz alledem bleiben alle solche „Spekulationen" doch „Notlügen"." Gewiß!

6. „Jedes Erkennen ist ein Gewaltakt des Subjekts gegenüber dem Objekt, und das, was wir erkennen, ist ebensowenig das reine Objekt mehr, wie der in Fesseln gelegte Verbrecher noch ein „Verbrecher" ist. Wir regieren nur Leichen; das Leben entschlüpft uns."

7. „Aber die Notlüge!" Henri Poincaré sagt: „Wir können nicht warten, bis wir die nötige Grundlage für eine Erklärung des Weltalls besitzen, weil unser Verstand eine Lösung dieser Fragen fordert." Und damit ist — gegenüber 5. und 6. die WEL gerechtfertigt.

8. Nach Baumann wären die rotgelben hellen Flecken auf Mars festes Eis, große Eisschollen, die in den „Kanälen" geborsten dort etwa Packeis aufgeworfen hätten.

9. „Man nimmt an, daß ♃ VII, wahrscheinlich auch VI und VII, kleine Planeten sind, die bei einem Zusammentreffen mit Jupiter von diesem eingefangen und ihm hörig geworden sind." Innerhalb eines Kreises von 24,6 Mill. Kilometern überwiegt die Anziehung des Jupiters die der Sonne.

10. Da der Neptunmond rückläufig ist, „so dürfen wir auch bei der Rotation (des Neptun) eine rückläufige und annormale Bewegung wie bei Uranus vermuten. Wir scheinen damit auf ein Gesetz zu stoßen, das noch keine Kosmogonie in voller Klarheit erkannt hat." Nein, das ist kein „Gesetz", auch nichts Abnormes, sondern hier konnten eingefangene transneptunische Kleinkörper fast nicht anders als quer und überquer zur normalen Umlaufsrichtung eingefangen werden; ganz regelrecht.

11. „Denken wir an die sehr wahrscheinlich gemachte Darstellung, daß Schwerkraft absorbiert werden kann, wie ein dunkles Glas das Licht verschluckt;" — — das hat die WEL von Anbeginn getan in Gefolgschaft führender Astronomen und ihre Folgerungen gezogen.

12. „Geniale Hypothesen werden in der Klarheit des direkten Sehens als Leben, als Tatsache erwiesen." — Vielleicht bringt die Schulmeinung auch einmal der WEL eine Sympathie entgegen wie schon mancher sehr vagen Hypothese aus — den eigenen Reihen, denn die WEL dürfte zum allermindesten auf den Namen einer „genialen Hypothese" Anspruch machen.

RUNDSCHAU

Der Sternhimmel im September 1929. Der frühere Eintritt der Dunkelheit macht den kommenden Monat für den Freund astronomischer Beobachtungen wieder günstiger als es die Sommermonate waren. Mitte September, abends 10 Uhr (anfangs 11 Uhr, Ende 9 Uhr), haben die bekannten und schönen Bilder Schwan und Adler den Meridian bereits nach Westen überschritten. Zwischen beiden liegt das kleine Bild Delphin. Westlich neben Schwan sind die Sterne der Leyer zu finden, unter denen Wega durch ihr helles Licht auffällt. Am Westhimmel sind ferner gelegen Herkules (unterhalb der Leyer), weiterhin horizontnah Bootes (NW), Krone, Schlange und Schlangenträger (W und SW). — Blicken wir nach Süden, so finden wir den in der Ekliptik gelegenen Steinbock, weiter östlich Wassermann und Fische, beide Bilder ebenfalls vom Tierkreis durchschnitten. Unterhalb der Fische (im SO) erstreckt sich das Bild Walfisch, oberhalb derselben Pegasus. An die Sterne des letzteren reihen sich die der Andromeda an; unterhalb der letzteren finden wir (ebenfalls im O) Dreieck und Widder. — Im NO-Quadranten sind die Bilder Stier (horizontnah), Fuhrmann, Perseus und Cassiopeia zu nennen. — Im Norden und Nordwesten endlich zeigen sich wieder alte Bekannte: Cepheus (zenithnah), Drache, Kleiner Bär, Großer Bär und Jagdhunde.

Der Fixsternhimmel zeigt eine Reihe bemerkenswerter Beobachtungsobjekte für den Liebhaber der Sternkunde, von denen hier eine kleine Zahl genannt seien: die beiden kugelförmigen Sternhaufen im Hercules, der Veränderliche Mira im Walfisch (σ Ceti), der helle Nebel in der Andromeda, ferner der Veränderliche Algol (β Persei) und die beiden im gleichen Sternbild gelegenen prachtvollen Sternhaufen h und χ Persei, welche in diesen Berichten bereits mehrfach zur Beobachtung empfohlen wurden. Dazu sei noch bemerkt, daß Mira ein Veränderlicher langer Periode (im Mittel 332 Tage) ist, der wegen seiner großen Helligkeit (im Maximum mitunter bis zur 2. Größenklasse ansteigend, welche aber durchaus nicht in jedem Maximum erreicht wird) und seiner großen Lichtschwankungen (im Minimum für das unbewaffnete Auge unsichtbar) für den Amateur besonders geeignet erscheint. Algol dagegen ist ein sog. „Bedeckungsveränderlicher"; die Periode seines Lichtwechsels beträgt $2^d\ 20^h\ 49^m$ und wird mit mathematischer Genauigkeit eingehalten, wenn man von geringfügigen säkulären Schwankungen absieht. Seine gewöhnliche Helligkeit, in der er $2^d\ 10^h$ verharrt, ist $2^m,3$, seine kleinste $3^m,5$, seine Lichtschwankung ist also mit dem bloßen Auge leicht ohne Zuhilfenahme eines Instrumentes zu verfolgen und durch Vergleich seiner Helligkeit mit derjenigen benachbarter Sterne kann man unschwer eine Kurve seines Lichtwechsels erhalten. Auch die Extreme seiner Helligkeit hält Algol mit großer Genauigkeit ein (ein „Bedeckungsveränderlicher"), im Gegensatz zu den Veränderlichen vom Mira-Typus, die in den verschiedenen Maximis bis zu sehr verschiedenen größten Helligkeiten ansteigen.

Planeten. Merkur steht am 12. 9. in größter östlicher Elongation. — Venus ist wie bisher Morgenstern; sie erscheint etwa drei Stunden vor der Sonne über dem Horizont. — Mars ist unsichtbar. — Die Sichtbarkeitsbedingungen Jupiters werden immer günstiger; er geht Mitte des Monats schon 9½ Uhr abends auf, Ende September noch eine Stunde früher, so daß also seine Beobachtung leicht auszuführen ist. — Saturn am Abendhimmel; Untergang Mitte September 10 Uhr. — Uranus ist günstig zu beobachten, da er am 3. Oktober in Opposition zur Sonne kommt. — Neptun stand Ende August in Konjunktion zur Sonne, kommt also für eine Beobachtung noch nicht in Frage.

Mond. Neumond 3. 9.; Erstes Viertel 10. 9.; Vollmond 18. 9.; Letztes Viertel 26. 9. — Erdferne 12. 9., Erdnähe 28. 9.

Die Sonne steht am 23. 9. im Aequator. Auf der nördlichen Erdhalbkugel Herbst-Tag- und Nacht-Gleiche, Herbstanfang; auf der Südhalbkugel der Erde Frühlingsanfang. W. S.

Zur Beurteilung der Kohlenflöze.

Vor mir liegen drei Schachtprofile aus dem Saargebiet, welche die Bohrlöcher von Fürth, Wellesweiler und Wiebelskirchen erarbeiten ließen. Wir lassen die nackten Tatsachen hinsichtlich der Verteilung der Kohlenflöze folgen und denken, daß der WEL-kundige Leser sich unschwer vorstellen kann, ob der heutige Befund überzeugungskräftiger für autochtonen Ursprung des in den Schichten aufgespeicherten Pflanzenstoffes, der zur Kohle destilliert wurde, spricht, oder für allochtone Herkunft auf dem Wege der Verdriftung zu Mondauflösungszeiten, und zwar durch die hauptsächlich nordsüdlichen Ausschläge der betreffenden Mondes-Zenitflut-Lauben.

Die Bohrung bei Fürth ergab erst in 710 m Tiefe eine 60 cm mächtige Kohlenschicht und dann folgten bis in 910 m Tiefe noch 13 cm andere Schichten von 36 bis 190 cm Mächtigkeit. Alle 14 Schichten zusammen waren zehn m, im Durchschnitt also 71,5 cm stark, sehr erfreulich, aber leider eben rund in 200 m Abstand zerstreut und in recht großer Tiefe.

Bei Wellesweiler wurde zwar auch tief gebohrt, aber unterhalb — 222 (Normal-Null) nichts mehr angetroffen, was diesmal für den Abbau insofern günstiger war, als zwischen + 237,5 m und — 222 m (N.N.), also innerhalb 459,5 m die Kohle in 17 Schichten von 10—214 cm Mächtigkeit gefunden wurde, und zwar im Abstande von nur 144 m.

Bei Wiebelskirchen wurde der Schacht von + 259,74 m bis auf — 1177 m niedergebracht und dabei 136 mal je eine Kohlenschicht durchfahren. Die Mächtigkeit wechselte bis auf N.N., also innerhalb 260 m, zwischen 16 und 65 cm, auf die nächsten 500 m zwischen 12 und 100 cm und bis zur Tiefe hinab zwischen 20 und 240 cm, wobei die Hauptschichten zwischen — 610 bis 660 m gefunden wurden, deren elf zwischen 50 und 240 cm Stärke wechselten. Dann kamen aber noch folgende Lagen vor: in 700 m = 89 cm, 725 m = 60 cm, 730 m = 66 cm, 742 m = 174 cm, 777 m = 65 cm usw.

Es braucht kaum näher begründet zu werden, daß eine Schichtendicke von 144 oder 200 und mehr Metern wie in diesen Beispielen, geologisch betrachtet, keine „Größe" bedeutet; aber wenn der Geologe diese Aufeinanderfolge von 14, 17, 136 Flözen erklären soll, dann ist nur eines „groß", nämlich das Problem; und ebenso groß muß die Bescheidenheit derer sein, die sich mit den üblichen Erklärungen der Vielfältigkeit der Nutzschichten und der tauben Zwischenschichten zufrieden geben. Was Lyellscher Auffassung entsprechend in unbegreiflicher Häufigkeit des Wechsels von Hebung und Senkung des Landes oder der Vegetation und der Versandung oder Verschlämmung gebildet sein soll, das schafft der wohlbegründete und zwangläufig sich abspielende Verlauf der Gezeiten um die Mondauflösungs-Hoch-Zeit herum in der naturgemäßen Weise, die, wenn man sie einsieht, die Rätsel zur vollen Befriedigung auflöst.

Eine andere Seite des Problems darf bei dieser Gelegenheit unterstrichen werden. Wie es in der Tat Gegenden gibt, deren Boden Hunderte von Kohlenschichten besitzt, so gibt es nicht bloß die oben erwähnten dünnsten Schichten von rund 10 cm Stärke; wer zwischen Homburg und Neunkirchen fährt, gewahrt sogar bei Eisenbahneinschnitten solche von Finger- und Daumendicke und in großer

Zahl übereinander, getrennt durch allerdings mehrfach so „mächtige" Schiefer- und Sandsteinlagen; und man spricht sogar von „papierdünnen" Schichten, deren Spur in Aufschlüssen etwa wie ein Bleistiftstrich aussieht. Gerade solche erscheinen uns recht lehrreich und wir können daran die Betrachtung knüpfen, wie dick wohl die pflanzliche Anhäufung gewesen sein dürfte, die nach Absterben — ohne Fäulnis — unter einem (— woher gekommenen? —) Gebirgsdrucke, von der Atmosphäre abgeschlossen, eine Trockendestillation zur Kohle „von Papierdicke" erfahren haben soll. Und im gleichen Gedanken werden wir dann an die oben genannten dicksten Schichten herantreten und an die noch viel dickeren, die es anderswo gibt, und werden vergebliche Antwort von der Fachgeologie heischen, woher die unglaublichen Massen Pflanzenstoff gekommen und wie sie gerade da oder dort „in Becken" angehäuft worden seien, um heute in äußerster Verdichtung ihres Stoffes und Verdünnung ihrer Lage — bei mehreren Metern Mächtigkeit! — die Steinkohle zu bilden. Dieses Vorhandensein im „Kohlenbecken", dieses Ausgewalztsein der Schichten, diese Wechsellagerung mit Ton und Sandstein zumeist, dieser Wechsel der Mächtigkeit in den erfahrenen Grenzen und diese hohe Zahl der übereinander getürmten Schichten können doch vor dem Verstande nur durch einen Bildungsvorgang gerechtfertigt werden, wie ihn die WEL erkennen ließ, nicht durch verschiedene Versuchsannahmen, die aus der Not eine Tugend machen wollen. —

Zum „Meteorkrater" in Arizona.

Es handelt sich hier ohne Zweifel um ein Gebilde von großem Interesse, zumal es mit dem noch nicht genau untersuchten Fall in Sibirien das seltene Beispiel bietet, wie Großmeteore beim Niedergang auf die Erdoberfläche wirken. Daß auch in Arizona ein Meteor in Frage kommt, braucht nicht mehr bezweifelt zu werden.

Die ermittelten Ausmaße sind besonders wertvoll: Der Durchmesser des „Kraters" beträgt 1300 m, die Senkung vom Wallkamm, denn ein solcher von 50 m Höhe ist vorhanden, bis zur schüsselförmigen Tiefe 200 m; das Tiefenverhältnis ist also 1 : 6,5. Man will in 430 m Tiefe unter dem S-Wall auf den ungeheuren harten Meteoreisenkörper gekommen sein und mußte weitere Bohrung aufgeben.

Der Fall hat aber weiter Anziehendes, wenn man die manchmal wieder auftauchende Anschauung bedenkt, die Mondrundformen seien auf dem gleichen Wege entstanden oder veranlaßt worden. Ein Normal-„Mondkrater" hat beispielsweise das Tiefenverhältnis 1 : 20 bis 1 : 100, wenn man von den kleinsten Formen bis zu Clavius voranschreitet; und es gibt keine begrenzten Gruppen, etwa nur der Klein- oder der Großformen, sondern nur Uebergänge im gleichmäßigen Wachsen der Größe und Abnehmen der dazu gehörenden Tiefe. Daraus scheint allein schon ein gleichsinniger Bildungsvorgang zu sprechen. Dem kleinen Monde und seiner nur 1/6 betragenden Oberflächenschwere (bez. der Erde) würden unter sonst gleichen Verhältnissen sicher viel größere Rundformen als Einschlagspuren entsprechen; deren Tiefenverhältnis normaler Weise dann 1 : 40 bis 1 : 60 etwa wäre. Das ist aber jeweils sechs- bis neunmal geringer als beim Meteorkrater in Arizona. Das spricht gegen den meteorischen Ursprung der mondlichen Rundformen. Zieht man aber noch in Betracht, daß die Wucht des Aufpralles auf die Erde durch den Luftpuffer sehr stark gedämpft worden sein mußte, während in die Mondschale die Meteore wie ein Geschoß durch eine Fensterscheibe hätten schlagen mögen, so wird die Sache noch bedenklicher: solche Durchschlagslöcher gibt es am Monde überhaupt nirgends und auch die wohlgeformtesten „Krater" und Gruben sind noch viel flacher als der Krater in Arizona. Es ist bedauerlich,

daß selbst Mondforscher hier lieber dem irreführenden Eindruck Worte verliehen haben als dem entgegengesetzten Tatbestande. Unsere seit vielen Jahren eindringlich empfohlene Mahnung: „schafft euch Raumvorstellungen"! muß immer noch wiederholt werden. Ph. Fauth.

Ueber merkwürdige meteorologische Zusammenhänge

entnehmen wir einer Darlegung von Groißmayr (Passau): „Ein . . . sehr einflußreicher Faktor auf die winterlichen Druckverhältnisse über dem N-Atlantik ist die vorausgehende Nilflut. — Gleichsinnige Wahrscheinlichkeit nach Extremfluten mit dem Islandshochdruck = 84,6%, Gegensatzwahrscheinlichkeit mit dem Azorendruck 77%, mit der N-Atlantik-Zirkulation 92,3%. — Die Nilflut ist im stärksten Maße abhängig von den unmittelbar voraufgehenden argentinischen Druckabweichungen, sowie von den Regenfällen S-Carolinas zwei Jahre vorher. Die Tatsache eines sehr starken Einflusses der Regenfälle S-Carolinas und der Nilfluten auf den Gang der Wetterelemente in Europa glaube ich als erwiesen betrachten zu dürfen." Und wer anders als die WEL vertritt in 30jähriger Entwicklung den Gedanken des universellen, kosmisch beeinflußten Ganges meteorologischen Großgeschehens? F.

Kleinplaneten.

Aus der Veröffentlichung des Astronomischen Recheninstituts über die Elemente und Nummerierung der vom 1. Juli 1926 bis 30. Juni 1927 entdeckten kleinen Planeten geht hervor, daß in diesem Jahreszeitraum insgesamt 103 neue Planeten aufgefunden wurden, davon allein auf der Königstuhl-Sternwarte bei Heidelberg von Prof. Wolf und Prof. Reimuth 53, auf der Sternwarte in Simeis (Krim) 16 und in Uccle 9. Doch trotz aller Bemühungen der Beobachter und Rechner gelang es nur bei 7 dieser Planeten eine sichere Bahnbestimmung durchzuführen, bei allen übrigen war das Beobachtungsmaterial nicht dazu ausreichend. Da indessen noch einige in den Vorjahren entdeckte Planeten gesichert werden konnten, betrug die Zahl der neu mit Nummern versehenen Asteroiden 15 und die Gesamtzahl stieg auf 1072.

Den vielen noch der Einreihung harrenden Körpern gesellen sich aber fortwährend weitere hinzu; namentlich trägt zu dem schnellen Wachstum die außerordentlich erfolgreiche Beobachtungsfähigkeit auf der schon genannten Königstuhl-Sternwarte bei, wo bisher überhaupt die meisten kleinen Planeten von Prof. Wolf, Prof. Kopff und Prof. Reimuth entdeckt wurden. Die Gesamtzahl aller hier ermittelten Asteroiden hat die Zahl 1200 schon erheblich überschritten. Sp.

VERMISCHTE NOTIZEN.

Am 6. Mai hielt Georg Hinzpeter im Meistersaal (Berlin) einen einführenden Lichtbildervortrag in die Welteislehre. Der Abend war sehr gut besucht, und der reiche Beifall zeugte dafür, daß es dem Vortragenden gelungen war, die Aufmerksamkeit der Hörer voll und ganz zu fesseln. Eine recht lebhafte Aussprache hielt einen großen Teil der Anwesenden noch lange nach dem eigentlichen Vortrag beisammen.

*

Für die Mosanerforschung (vgl. Schlüssel 1929, Heft 6, S. 161 ff.) haben bislang gespendet die Herren: Justizrat Axhausen (Leipzig) 20.— M. — Prokurist Joho (Zürich) 40.— M. — Geh.-Rat. Kemmann (Berlin) 10.— M. — Ph. A. Lang (London) 100.— M. — Dr. jur. Merckens (Charlottenburg) 50.— M. — Dr. H. Voigt (Cassel) 10.— M. Neben diesen Geldspenden im Gesamtbetrag von 230.— M. (bis 25. Juli 1929) haben die Staßfurter Licht- und Kraftwerke sich liebenswürdigerweise bereit erklärt, den Bau von Apparaturen in ihren Werkstätten kostenlos durchzuführen. Den Spendern sei auch auf diesem Wege besonderer Dank ausgesprochen.

Vereinsdruckerei G. m. b. H., Potsdam